

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства  
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике  
и информатике в период детства

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Выпускная квалификационная работа  
(магистерская диссертация)

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

Исполнитель:  
Васькова Наталья Дмитриевна,  
обучающийся МНО-1801z

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный руководитель:  
Воронина Людмила Валентиновна,  
доктор. пед. наук, профессор

\_\_\_\_\_  
подпись

Екатеринбург 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ...	8
1.1. Математическая речь и подходы к развитию математической речи у младших школьников.....	8
1.2. Педагогические условия развития математической речи в инклюзивном образовании.....	15
1.3. Анализ образовательных программ по математике в начальной школе.....	23
Выводы по первой главе.....	28
ГЛАВА 2. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОПЫТНО- ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	29
2.1. Изучение начального уровня развития математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании.....	29
2.2. Содержание работы по развитию математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании.....	41
2.3. Сравнительный анализ результатов по развитию математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании.....	52
Выводы по второй главе.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	61
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	72

## **ВВЕДЕНИЕ**

Начальная школа играет чрезвычайно важную роль в общей системе образования. Важной задачей, стоящей перед современной начальной школой в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения, является формирование у обучающихся умения учиться. Особое место в процессе формирования этого умения занимают универсальные учебные действия (УУД), в том числе и коммуникативные.

Одним из видов коммуникативных УУД являются речевые действия, служащие средством передачи информации людям. Таким образом, развитие речи является основой формирования у обучающихся коммуникативных УУД.

Развитие речи – это повседневная работа над речью на всех уроках. Труднее это дается на уроках математики. Если в разговорной речи мы оперируем общеупотребляемыми терминами, то на уроках математики, в основном, только терминами математики, причем, некоторые из них мы в обыденной жизни не используем.

Вопросы развития речи обучающихся всегда привлекали внимание ученых и учителей-практиков. В свое время К.Д. Ушинский говорил: «Дитя, которое не привыкло вникать в смысл слова, темно понимает или совсем не понимает его настоящего значения и не получило навыка распорядиться им свободно в устной и письменной речи, всегда будет страдать от этого недостатка при изучении другого предмета».

Сегодня вопросы, связанные с развитием речи школьников, вызывают интерес не только у психологов и специалистов по русскому языку, но также и у математиков, и у специалистов по методике математики.

Вопросом развития речи в целом занимались такие выдающиеся психологи, как Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейн и др. Так как развитие математической речи является целью математического

образования, то этот вопрос рассматривается многими авторами в теории и методике обучения математике О. Б. Епишева, Ю. М. Колягин, В. В. Репьёв, Г. И. Саранцев, А. А. Столяр. Также проблеме развития математической речи посвятили свои работы М. К. Аминова, А. А. Борисенко, Ю. Б. Великанов, И. А. Гибш, Б. В. Гнеденко, Т. А. Иванова, Г. П. Калинина, В. А. Кузнецова, Н. А. Курдюмова, В. В. Репьёв, В. П. Ручкина, Р. С. Черкасов, Д. В. Шармин и др.

С введением инклюзивного образования в классе обучаются дети с разными познавательными возможностями. Для того, чтобы обеспечить учебную успешность каждого ребенка, независимо от состояния его здоровья, государство обязуется создавать необходимые условия для получения образования детям с ограниченными возможностями здоровья, в максимальной степени способствующие получению образования определенного уровня, а также социальному развитию детей с ограниченными возможностями здоровья, готовыми к интеграции в современное общество. Данные позиции закреплены в Федеральном Законе от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Детям, в целом, сложно понимать математическую речь, а у детей с особыми образовательными потребностями это вызывает еще большую трудность. Но усвоение программы должно у всех пройти успешно.

Не смотря на значительный вклад указанных авторов в разработку проблемы развития математической речи обучающихся, мало работ отражают проблему развития математической речи в инклюзивном образовании.

Таким образом, **актуальность** проблемы развития речи определило тему нашего исследования: «Развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании».

**Проблема исследования:** каковы педагогические условия эффективного развития математической речи младших школьников, в том числе и у детей с ООП, на уроках математики.

**Объект** исследования: педагогический процесс развития математической речи младших школьников в инклюзивном образовании.

**Предмет** исследования: педагогические условия развития математической речи младших школьников, в том числе и детей с ООП, на уроках математики.

**Цель** исследования: выявить педагогические условия развития математической речи младших школьников, в том числе и у детей с ООП, на уроках математики.

**Гипотеза** исследования: развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании на уроках математики будет эффективным, если выполнять следующие условия:

- применение дифференцированных упражнений;
- создание ситуаций для речевых высказываний;
- речь учителя, как эталон.

В соответствии с проблемой, объектом, предметом и целью исследования нами были выдвинуты следующие исследовательские **задачи**.

1. Изучить и проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования.
2. Провести диагностику уровня сформированности математической речи младших школьников на уроках математики.
3. Выявить педагогические условия и апробировать их на практике.
4. Составить комплекс упражнений для развития математической речи младших школьников на уроках математики в инклюзивном образовании.

При решении поставленных задач применялись следующие **методы**: анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования; разработка и проведение педагогического эксперимента (констатирующий и формирующий этапы); наблюдение, беседа, опытная работа, количественная и качественная обработка полученных данных.

**Практическая значимость.**

Внедрены в практику средней общеобразовательной школы упражнения для развития математической речи у младших школьников и у детей с ОВЗ.

Результаты данной работы могут быть использованы учителями на уроках математики для развития математической речи в инклюзивном образовании.

**Теоретическая значимость** заключается в углублении и систематизации научного знания в области развития математической речи у младших школьников и у детей с ОВЗ.

**Теоретико-методологическая основа** исследования:

- теория деятельности (С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев, В. В. Давыдов, и др.)
- поэтапное формирование умственных действий (А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина и др.).

**Этапы исследования.**

Первый этап исследования заключался в выборе темы, её формулировке, обосновании цели и задач исследовательской работы. Были изучены теоретические основы развития математической речи у младших школьников. Рассмотрено инклюзивное образование как одна из форм современного образования. Сделан анализ литературы по проблеме исследования, в результате чего определена его методологическая и теоретическая база.

На втором этапе исследования уточнена тема, выдвинута гипотеза. Определены и обоснованы показатели математической речи и её критерии оценивания, характеристики уровней владения математической речью. Разработан диагностический материал. Проведена опытно-поисковая работа.

Третий этап исследования состоял в анализе полученных результатов, систематизации материала, формулировании выводов, оформлении работы.

**Научная новизна** работы заключается в том, выявлены педагогические условия, способствующие развитию математической речи у младших школьников на уроках математики в инклюзивном образовании.

**База исследования.** Свердловская область, г. Туринск, МАОУ СОШ №3 им. Ю.А. Гагарина.

Апробация и внедрение, участие в конференциях и форумах.

1. Проблемы современного естественнонаучного и математического образования: коллективная монография / Уральский государственный педагогический университет; ответственные редакторы А. П. Усольцев, Т. Н. Шамало. – Электрон. дан. – Екатеринбург : [б. и.], 2019.

2. Развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании / Н.Д. Васькова // Академия интеллектуального развития – 2020. – URL: <https://www.intel-academy.ru/publikacii/5788/>

3. Участие в онлайн-форуме для педагогов и родителей «О развитии инклюзивного образования в Свердловской области».

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Показателями развития математической речи обучающихся являются:

- содержательность;
- логичность;
- точность;
- правильность;
- коммуникативность.

2. Условия развития математической речи в инклюзивном образовании:

- применение дифференцированных упражнений;
- создание ситуаций для речевых высказываний;
- речь учителя, как эталон.

3. Построение уроков математики у обучающихся начальных классов с учетом данных условий будет положительно влиять на развитие математической речи в инклюзивном образовании.

**Структура работы:** введение, 2 главы, заключение, список литературы, приложение.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

## **1.1. Математическая речь и подходы к развитию математической речи у младших школьников**

На данный момент работа всех школ основывается на положениях федерального государственного образовательного стандарта [70]. В соответствии со стандартом обучающимся при изучении различных дисциплин необходимо достичь определенных личностных, предметных, метапредметных результатов. Согласно ФГОС в обязательной предметной области «математика и информатика» первостепенной задачей реализации содержания выделяется развитие математической речи обучающихся, а также это направление является одним из основных требований формирования УУД. В нормативных документах отмечается необходимость усвоения школьниками математического языка и математической речи, умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи как необходимый компонент предметных результатов обучения. Также значимость качественного обучения математике во всех ее направлениях отражена в концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Чтобы достичь результатов, которые заложены в ФГОС необходимо обучающим качественно овладеть математическим материалом и понять его. Для понимания как раз и необходима речь. Ребенок с возрастом расширяет свой кругозор, тем самым пополняя свой словарный запас. Речь является средством общения, сообщения. Т.Г. Рамзаева и М.Р. Львов [54] выделяют несколько условий, которые способствуют успешному развитию речи:

- потребность высказаться, т.е. нужно создать ситуации, которые вызовут у ребенка желание и необходимость что-то высказать устно или письменно;



- наличие содержания, материала, т.е. того, о чём нужно сказать, поэтому необходимо иметь материал для речевых упражнений;

- создание хорошей речевой среды, т.е. детям нужно дать образцы речи.

Обучение в школе подразумевает развитие речи на всех дисциплинах, к чему относится и математика. Но математический язык даётся детям сложнее и заслуживает особого внимания. Развитая речь обеспечивает сознательное усвоение содержания курса математики. Развитию речи учащихся постоянно уделялось внимание в методических исследованиях по различным школьным дисциплинам. Этими вопросами занимались, например, Т.А. Ладыженская [34], М.Р. Львов [54], и многие другие авторы методик. На важность и специфику развития мышления и речи при обучении математике указывали Б.В. Гнеденко [17], И.А. Гибш [16], М.В. Потоцкий [52] и другие.

По мнению О.Б. Шелыгиной [80], под математической речью понимается использование средств для выражения информации математического содержания. К таким средствам относятся математические термины, символы, схемы, графики, диаграммы и т.д. Похожее определение выдвигают и Г.П. Калинина, В.П. Ручкина: «под математической речью понимается совокупность всех речевых средств, с помощью которых можно выразить математическое содержание» [29, с. 65].

Как отмечают в своей научной статье А. С. Горчаков и Т. А. Иванова [18], развитие математической речи – процесс непрерывный, поэтому нужна планомерная работа учителя и обучающихся с соблюдением требований к математической речи.

Т.Г. Рамзаева и М.Р. Львов [54] выдвигают следующие требования к речи обучающихся.

Во-первых, речь должна быть содержательной, т.е. дети должны использовать языковые средства согласно ситуации, в которой они находятся, и данные средства помогают раскрыть смысл. Не допускается озвучивать то, о чём не знаешь, только надо говорить о конкретных вещах.

Во-вторых, речь должна быть логичной. Её логичность заключается в последовательности и обоснованности изложения своих мыслей. В логически правильной речи отсутствуют пропуски и повторения каких-либо слов или слов, которые к теме не относятся. Ребенок должен уметь не только начать речевое высказывание, но и закончить его; делать выводы; составлять ответы по плану, и др.

В-третьих, речь должна быть точной, т.е. ребенок должен уметь подбирать такие языковые средства, которые наиболее верно передают содержание.

В-четвертых, речь должна быть правильной. Она предполагает грамотное произношение и написание математических терминов, символов и обозначений, верность графических изображений, рисунков, схем и т.д.

Все вышеперечисленные требования дополняют друг друга. Но нельзя не сказать о коммуникации детей с учителем или детей с детьми. Ребята должны уметь коммуницировать, участвовать в диалогах, высказывая свою точку зрения, доказывая что-либо и т.д., тем самым повышая свой уровень математической речи. Таким образом, можно выделить показатели и критерии развития речи: содержательность, логичность, точность, правильность, коммуникативность. На эти же критерии указывает ФГОС НОО.

Для развития математической речи младших школьников используются два подхода: семантический и синтаксический [9]. Первый подход направлен на развитие семантического компонента математической речи: работа над расширением словаря математическими терминами, работа над значением математических терминов, умением употреблять их в речи. Второй подход – синтаксический – подразумевает работу над грамматическим строем речи, правильным употреблением грамматических форм числительных и слов других частей речи, умением рассуждать, делать выводы, обобщать.

Сочетание двух этих подходов к построению и изучению математической речи означает, что грамматические правила этого языка, конструкции из математических и логических терминов должны получить семантическое

толкование, в том и числе и в тех случаях, когда они формулируются как синтаксические.

Семантические и синтаксические отношения, образуемые посредством математической речи, не возможны без деятельности по их усвоению. Поэтому в качестве психологической основы усвоения математической речи может выступать теория деятельности, разработанная в отечественной психологии С.Л. Рубинштейном [57], А.Н. Леонтьевым [35], Н.Ф. Талызиной [65], П.Я. Гальпериным [14] и др.

Семантические умения основываются на действии семантизации языковых единиц, состоящем в соотнесении знака и его значения (смысла) в мышлении. В процессе развития математического языка умение семантизации включает в себя все действия, характеризующие процесс усвоения понятий:

- узнавание математических объектов по их терминам или символам среди других объектов или изображений, выделение существенных признаков и воспроизведение понятий, оценка соответствия словесного или символического выражения предметно-материальной или материальной ситуации;
- подведение математического объекта под понятие, отрицание понятий, нахождение взаимосвязей между ними;
- воспроизведение объектных ситуаций, характерных для математической действительности, в словесно-символической форме, мысленное оперирование математическими терминами и символами.

Синтаксические умения основываются на правилах построения и преобразования языковых единиц. В процессе развития математического языка строение символических математических выражений изучается на основе их сравнения с предложениями естественного языка и выражается в умениях:

- чтения и записи математических выражений;
- преобразования выражений в соответствии с установленными в математике правилами. Умения знакового моделирования опираются на се-

мантические и синтаксические умения. В процессе развития математического языка операционный состав умения знакового моделирования включает действия по выявлению объектов задачи, связей между объектами, связей между связями.

Основными компонентами операционного состава умения интерпретировать формальные математические выражения в процессе развития математического языка являются:

- выделение объективной области с учетом соответствия между объектами и элементарными символами;
- выявление особенностей заданной синтаксической структуры;
- установление связей между объектами, удовлетворяющих заданную синтаксическую структуру.

Опираясь на труды Л.В. Ворониной [9] перечислим основные направления работы учителя начальных классов по развитию математической речи учащихся на уроках математики.

1. Работа над звуковой стороной речи. Целью данного вида работы является усвоение учащимися правильного образца математической речи. Задания, предлагаемые детям, должны влиять на формирование умений слушать математический язык, правильно читать и воспроизводить математические тексты, т.е. говорить на языке математики.

2. Словарная работа на уроках математики. Основная цель – освоение учащимися математических терминов, т.е. их понимание и умение объяснять, записывать, использовать в речи.

3. Работа, направленная на составление учащимися правильных связных высказываний.

Цель – обучение учащихся способам высказывания суждений в соответствии с предметным материалом, точного и правильного формулирования правил и определений. Предлагаемые задания должны влиять на формирование умений читать математический текст, слушать и говорить на языке математики, высказывать суждения.

4. Формирование культуры математической речи. Целью данного вида работы является освоение учащимися правильного образца математической речи и устранение математических и грамматических ошибок в речи учащихся. Задания, предлагаемые детям, должны влиять на формирование умений говорить на языке математики, пользоваться элементами письменной математической речи, высказывать суждение, комментировать, доказывать.

5. Развитие связной математической речи. Цель – обучение младших школьников выполнению учебных действий, направленных на выстраивание логических связей между элементами математического текста, и формулирование высказываний, отвечающих правилам математического языка. Предлагаемые задания должны влиять на формирование умений читать и говорить на языке математики, высказывать суждение, комментировать, доказывать.

6. Усвоение специфических конструкций и оборотов математической речи. Цель – освоение норм устной и письменной математической речи, овладение речевыми конструкциями, штампами математического языка. Предлагаемые задания должны влиять на формирование умений читать математический текст, слушать и говорить на языке математики, высказывать суждение, комментировать, доказывать.

7. Выработка правильной письменной речи. Целью данного вида работы является освоение норм письменной математической речи (символы, формулы, обоснования действий и т.п.). Задания, используемые на уроках математики, должны влиять на формирование умений пользоваться элементами письменной математической речи, высказывать суждение, комментировать, доказывать.

8. Развитие устной речи учащихся начальных классов в процессе решения задач, изучения разного рода правил, решения уравнений на основе зависимости между компонентами и результатами арифметических действий. Цель – формирование осмысленного отношения младших школьников к устной математической речи, освоение способов формулирования суждений в

процессе решения математических задач, уравнений. Задания должны влиять на формирование умений читать математический текст, пользоваться элементами письменной математической речи, слушать и говорить на языке математики, комментировать, доказывать, высказывать суждения.

9.     Формулирование развернутых ответов-обоснований. Цель данного вида работы – обучение младших школьников умению создавать текст, включающий развернутое суждение, обоснование, логическое рассуждение, доказательство с учетом предметного материала. Предлагаемые задания должны влиять на формирование умений высказывать суждения, комментировать, доказывать, говорить на языке математики.

10.    Выполнение действий по алгоритму и составление алгоритмов. Цель данного вида работы – освоение способов выполнения логических и последовательных действий, выстраивания логических связей между элементами математического текста и формулирования высказываний, овладение алгоритмическими конструкциями. Задания должны влиять на формирование умений читать математический текст, пользоваться элементами письменной математической речи, говорить на языке математики, комментировать, доказывать.

11.    Перевод с одного языка на другой. Цель – формирование осмысленного отношения младших школьников к математической речи, освоение способов точно и лаконично высказывать мысль и формулировать математические суждения. Задания, предлагаемые детям, должны влиять на формирование умений читать математический текст, пользоваться элементами письменной математической речи, слушать и говорить на языке математики, комментировать, доказывать, высказывать суждения.

Перечисленные направления работы одновременно обеспечивают освоение младшими школьниками предметного содержания, овладение математическим языком, а также свободное оперирование математическими знаниями, умениями и навыками в практической деятельности.

Исходя из всего вышесказанного и опираясь на труды А. С. Горчакова и Т. А. Ивановой [18] и Т.Г. Рамзаевой и М.Р. Львова [54] выделим показатели развития математической речи:

- содержательность;
- логичность;
- точность;
- правильность;
- коммуникативность.

## **1.2. Педагогические условия развития математической речи в инклюзивном образовании**

На сегодняшний день общество стремится к тому, чтобы социальные и образовательные условия должны быть направлены на то, чтобы жизнь человека с ограниченными возможностями здоровья стала как можно более самостоятельной, независимой, а сам человек – равноправным членом общества. Концепция самостоятельного и независимого образа жизни лиц с ОВЗ определяет подходы к формированию целей и содержания инклюзивного образования. Концепция инклюзивного образования является неотъемлемой частью фундаментального гуманистического принципа равенства образовательных возможностей людей.

ЮНЕСКО [83] определяет инклюзию как процесс обращения и реагирования на разнообразие потребностей всех обучающихся через увеличение участия в обучении общества, и сокращение отказа от поступления в школы и исключению из них. Это приведет к изменениям и модификации подхода, к структуре в содержании, к общему видению, которое коснется всех детей определенного возраста, и к убеждению, что это является ответственностью системы – обучать всех детей.

«Инклюзивное образование - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» [72, с.10]

В Резолюции генеральной Ассамблеи ООН «Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов» от 1993 г. [63] говорится, что инклюзивное образование – это новое социальное направление развития общества, отражающий переход от медицинской модели работы с инвалидами к социальной модели, согласно которой государство должно обеспечить равные возможности для лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в образовании.

Инклюзивное образование предполагает применение различных подходов, разработку и использование соответствующих учебных планов и образовательных программ, где его цели – качество и результат – достигаются путем создания общей образовательной среды для всех детей, включая детей с ограниченными возможностями здоровья. Дети должны обучаться во включенности в социум – главный смысл инклюзии.

Концепция инклюзивного образования [32] предполагает создание гуманистических отношений между участниками образовательного процесса, организацию благоприятного коррекционно-развивающего процесса, наличие квалифицированных специалистов и их совместной деятельности с учителем класса.

Следует отметить, что инклюзивное образование – это процесс развития общего образования, который подразумевает доступность образования для всех в плане приспособления системы к различным нуждам детей, в том числе и детей с особыми потребностями. Развитие в этом направлении связано с обеспечением соответствия образовательной среды, технологий образовательного процесса потребностям социального развития конкретного ребенка на той или иной стадии развития.

Особое внимание стоит уделить методике преподавания математики в классах с детьми с ОВЗ. У обучающихся с ООП возникают трудности из-за



слабой памяти и внимания, мыслительные процессы у таких детей происходят медленно. Темп урока, содержание учебного материала, требования, которые предъявляются к ученику начальной школы – всё это является для ребят неподъемным. Для эффективного обучения детей с ОВЗ важно формировать познавательный интерес, желание узнать что-то новое.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья [71] описывает требования по отношению к следующим группам лиц с ОВЗ.

1. Глухие, слабослышащие и позднооглохшие.
2. Слепые и слабовидящие.
3. Обучающиеся с тяжелыми нарушениями речи.
4. Обучающиеся с нарушением опорно-двигательного аппарата.
5. Обучающиеся с задержкой психического развития.
6. Обучающиеся с расстройствами аутистического спектра.
7. Обучающиеся со сложными дефектами.

Остановимся на обучении детей с задержкой психического развития (ЗПР) и отметим некоторые особенности обучения этого ребенка на уроках математики.

Предполагается, что обучающийся с ЗПР получает образование, полностью соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения образованию обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья, в те же сроки обучения (1-4 классы).

Обязательным является систематическая специальная и психолого-педагогическая поддержка коллектива учителей, родителей, детского коллектива и самого обучающегося. Основными направлениями в специальной поддержке являются:

- удовлетворение особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР;

- коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения;
- развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков;
- развитие познавательной деятельности и целенаправленное формирование высших психических функций;
- формирование произвольной регуляции деятельности и поведения;
- коррекция нарушений устной и письменной речи.

Психолого-педагогическая поддержка предполагает:

- помощь в формировании адекватных отношений между ребенком, учителями, одноклассниками и другими обучающимися, родителями;
- работу по профилактике внутриличностных и межличностных конфликтов в классе, школе;
- поддержание эмоционально комфортной обстановки в классе;
- помощь в освоении нового учебного материала на уроке и, при необходимости индивидуальной коррекционной помощи в освоении АООП НОО;
- обеспечение обучающемуся успеха в доступных ему видах деятельности с целью предупреждения у него негативного отношения к учебе и ситуации школьного обучения в целом.

При обучении ребенка с задержкой психического развития стоит учитывать работоспособность и особенности психофизического развития:

- замедленность темпа обучения;
- упрощение структуры учебного материала в соответствии с психофизическими возможностями ученика;
- дробление большого задания на этапы;
- осуществление повторности;

- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания;
- сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий;
- предоставление дополнительного времени для завершения задания;
- максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика, и др.

У детей с ЗПР недостаточно развита предметно-практическая деятельность, поэтому у них медленно формируются основные математические понятия равенства и неравенства, количества предметов, а также понятия числа, арифметических действий. Ещё обнаруживается отставание в практическом усвоении той терминологии, которая встретится им позднее в условиях задач: всего, вместе, стало, осталось, одинаково, поровну и т. п.

Работу с такими детьми стоит начинать сразу, как только выявилась необходимость перехода на адаптированную программу, чтобы при последующем обучении ребенок справлялся с положенным материалом, а не накапливал пробелы в своих знаниях.

Задачи вообще представляют трудность для детей. Они плохо ориентируются в условиях задачи: сложно найти существенное. Чаще дети её решают так и не вникнув в содержание задачи. Один из факторов, которые могут повлиять, это неизвестные слова. Поэтому для начала стоит убедиться, что все слова ребенку знакомы.

С числами в задаче дети совершают часто необдуманные действия. Могут опираться только на выхваченные слова из текста задачи. Например, обнаружив в задаче слова «вместе», «всего», «больше» – складывают числа, при этом, не поняв суть всей задачи. Детям сложно производить операции анализа и синтеза и др. Поэтому им нужно обязательно оказать развернутую помощь, давать дополнительные объяснения.

Такие понятия как «условие», «вопрос», «решение», «действие», «ответ» сложны для запоминания, ребята могут в них путаться или вообще не использовать в своей речи. Для этого можно использовать следующие приемы: выделение вопроса другим шрифтом, подчеркивание, а также дополнение задачи (постановка вопроса к данному условию), чтение задачи по частям (один ученик читает условие, другой – вопрос, третий – решение, четвертый – ответ задачи) и др. При этом надо помнить, что дети с задержкой психического развития должны выполнять такие упражнения многократно и в течение достаточно продолжительного времени. Их надо давать до тех пор, пока учитель не убедится, что все дети сознательно и правильно применяют данные понятия. Необходимо также обучать правильно читать задачи, здесь важна речь учителя.

Характерная черта детей с ЗПР – отсутствие уверенности в собственных силах. Большинство обучающихся даже не пытаются думать над задачей, которую им предложили. Или же, столкнувшись с каким-либо затруднением, прекращают выполнять задание. Учитель должен помочь преодолеть ребенку его неуверенность. Чтобы это сделать, необходимо давать ребенку посильные задания. При правильном выполнении данных задания ребенка хвалить, если же появились сложности, то учитель должен оказать помощь.

Активная деятельность детей под руководством учителя помогает развитию познавательных интересов, способствует лучшему усвоению материала. Умелое чередование устных и письменных упражнений в процессе проведения индивидуальной и фронтальной работы помогает учащимся делать обобщения и выводы. Использование на уроках разнообразных приемов и методов работы будет способствовать повышению эффективности обучения математике детей с задержкой психического развития.

Проанализировав научную литературу и свой практический опыт, выделим условия для успешного развития математической речи у всех обучающихся.

#### 1. Применение дифференцированных упражнений.

В школу ребята приходят с разным уровнем развития. Но это не означает, что дети с низким уровнем являются детьми с ОВЗ и не означает, что дети с ОВЗ всегда обладают низким уровнем. Поэтому важным условием развития математической речи всех детей будет использование на уроках дифференцированных заданий. В методическом пособии В. П. Ручкиной «Дифференцированные задания по математике для начальных классов» [58] содержатся многоуровневые задания по математике для обучающихся 1-4 классов. Данное пособие можно использовать на уроках математики по разным программам обучения. В пособии задания расположены по темам и разделены в зависимости от сложности: ученический, алгоритмический и творческий. В начале каждой темы автор указал знания и умения, которыми должны овладеть обучающиеся. Встречаются задания и по развитию математической речи младших школьников. Например, определить, где правильное решение, а где неправильное, при этом обосновать свой ответ; выбрать из предложенных вариантов правильное решение; объяснить причину ошибки; выбрать задание, которое соответствует данным условиям; составить похожее задание; составить задание по схеме, рисунку. Автор пособия отмечает, что «при правильной организации выполнения, предложенные в пособии задания, будут способствовать освоению математической терминологии и развитию математической речи» [58, с. 5].

Отметим, что при применении дифференцированных упражнений все дети смогут себя проявить, повысить свою мотивацию к обучению, стать успешнее, т.к. учитываются индивидуальные возможности и способности детей.

## 2. Создание ситуаций для речевой среды.

Учителю необходимо включать в работу на уроке всех обучающихся, тем самым давая возможность совершенствовать и развивать свою математическую речь. Побуждать детей к высказываниям, например, аргументировать свой ответ; доказать, почему такое мнение. Использовать разные виды связной речи: описание, рассуждение, доказательство, обоснование, пояснение,

планирование, обобщение. Создавать такие ситуации речевого общения, которые моделируют реальное устное общение, например, работа в парах, в подгруппах, группах.

Добиваться от детей использования в своей речи математических терминов. Обращать внимание ребят на содержание своих высказываний и высказываний других детей. Проводить систематическую работу над усвоением норм математической речи, предусматривающей реализацию следующих направлений: работу над словом (лексический уровень), работу над словосочетанием и предложением (синтаксический уровень), работу над связной речью – логическое построение высказываний (уровень текста) [30].

3. Речь учителя как эталон правильной математической речи для обучающегося.

Для осуществления качественного развития математической речи сам учитель должен обладать высокой математической культурой, грамотной математической речью, построенной в соответствии с правилами родного языка в целом и с правилами математического языка в частности. Речь учителя является эталоном, образцом для обучающихся и должна быть продуманной, логичной, структурированной, правильной и отвечать ряду требований, описанных выше. Также в ходе обучения учитель должен систематически работать над развитием речи обучающихся и проектировать такую образовательную деятельность, которая соответствовала всем выше выделенным условиям.

Из всего вышесказанного выделим условия развития математической речи в инклюзивном образовании:

- применение дифференцированных упражнений – выполняя посильные для себя задания, ребенок с ЗПР будет себя чувствовать психологически комфортно, что позволит быть увереннее в себе и успешнее.
- создание ситуаций для речевых высказываний – для поддержания работоспособности детей с ЗПР необходимо выбирать различные способы и

приёмы для того, чтобы ребенок выявил желание самому заговорить на изучаемую тему.

- речь учителя, как эталон – чтобы ребенок осваивал математический язык, здесь необходимо, чтобы сама речь учителя являлась образцом правильной математической речи.

Выделенные условия взаимосвязаны и дополняют друг друга.

### **1.3. Анализ образовательных программ по математике в начальной школе**

Проанализируем учебные программы по математике для начальной школы с позиции развития математической речи младших школьников.

Для этого были выбраны следующие учебно-методические комплексы (УМК) по математике: «Школа России» (М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова) [36], УМК «Школа 2000...» (Л. Г. Петерсон) [46], УМК «Перспективная начальная школа» (А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова) [45], УМК «Система развивающего обучения Л. В. Занкова» (И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская, С. Н. Кормишина) [51].

Авторы учебников математики УМК «Школа России» М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. [36] не выделяют задачу развития речи как таковую, однако она прослеживается в течение всех четырех лет обучения. Авторы этой программы указывают, что математические термины должны усваиваться детьми естественно, как усваиваются ими любые новые слова, если они часто употребляются окружающими и находят применение в практике. Так, например, при изучении сложения и вычитания в пределах 10 обучающиеся знакомятся с названиями действий, их компонентов и результатов, терминами «равенство», «неравенство». Во 2-ом классе вводятся термины «выражение», «значение выражения», и обучающиеся начинают употреблять их в своей речи. Помимо терминологии, младшие школьники усваивают и некоторые элементы математической символики: знаки действий (плюс, ми-

нус), знаки отношений (больше, меньше, равно); учатся читать и записывать простейшие математические выражения вида  $5 + 4$ ,  $9 - 3$ , а также более сложные выражения вида  $4 + (6 - 3)$ . Вместо привычного «решим пример» в речи учителя и учащихся звучит «найдем значение выражения», «значение числового выражения», «сравним выражения». Авторы данной программы считают, что для формирования навыков быстрого вычисления важно обеспечить своевременный переход от развернутого объяснения решения к более лаконичным устным пояснениям, а затем – к выполнению действий без пояснения. Например, при рассмотрении каждого алгоритма сложения, вычитания, умножения, деления четко выделены основные этапы, план рассуждений, подлежащие усвоению каждым учеником. Это позволяет правильно организовывать процесс формирования вычислительных умений.

Авторы отмечают, что в этом процессе должен осуществляться своевременный переход от подробного объяснения каждого шага рассуждений к постепенному свертыванию объяснений, когда выделяются только основные элементы алгоритма. Это способствует развитию краткости и логичности математической речи школьников.

В данной программе большое внимание уделяется умению анализировать содержание задач, объясняя, что известно и что неизвестно в задаче, что можно узнать по данному условию и что нужно узнать для ответа на вопрос задачи, обосновывать выбор каждого действия и пояснять полученные результаты; устно давать полный ответ на вопрос задачи и проверять правильность ее решения. Необходимо отметить, что серьезное значение, которое придается в обучении решению текстовых задач, авторы программы объясняют тем, что это мощный инструмент для развития математической речи учащихся, их воображения, логического мышления. Кроме того, решение задач укрепляет связь обучения с жизнью, пробуждает у учащихся интерес к математическим знаниям и понимание их практического значения. Таким образом, авторами образовательной программы «Школа России» речевые



умения младших школьников сводятся к тому, что обучающиеся должны уметь объяснять, обосновывать результат сравнения, делать предположения.

Принципиальным в системе «Школа 2000...», автор Л. Г. Петерсон [46] является то, что новое знание для учащихся вводится не в готовом виде, а через самостоятельное «открытие» его детьми. Основной целью уроков математики по данной программе является развитие мышления, памяти, внимания, формирование положительной мотивации учения и развитие математической речи. Обучающиеся должны уметь выражать в речи свойства предметов, уметь объяснять их сходство и различие, обосновывать свой ответ, выявлять закономерности, выражать их в речи, знать термины, связанные с понятием «задача»: условие, вопрос, выражение, ответ; знать названия компонентов и результатов действий сложения, вычитания, умножения и деления.

В учебниках УМК «Школа 2000...» для каждой темы представлен справочный материал для развития математической речи, выделенный специальными знаками. К справочному материалу прилагаются задания по анализу текста: выдели главную мысль, приведи пример и другие задания, закрепляющие новый изученный материал в математической речи. Л. Г. Петерсон отмечает, что развитию у детей грамотной математической речи следует уделять особое внимание. У обучающихся должно войти в привычку комментирование решения задач на этапах первичного закрепления и повторения.

Развитию математической речи младших школьников способствуют также творческие задания, в процессе выполнения которых детям приходится самим формулировать условия задач, искать ошибки в формулировке заданий, придуманных другими детьми. Развитие математической речи у младших школьников по программе «Школа 2000» – одна из главных задач, предусмотренных ее автором. Обучающиеся должны уметь выявлять существенные признаки, устанавливать закономерности, выражать их в речи, анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, придумывать задачи и примеры по аналогии.

Авторы учебников математики УМК «Перспективная начальная школа», А. Л. Чекин и Р. Г. Чуракова [45] выделяют развитие математической речи как одну из целей курса математики в начальной школе наряду с овладением знаниями и умениями, необходимыми для успешного решения учебных и практических задач и продолжения образования и развитием личности ребенка. Они отмечают, что приобретённые обучающимися знания, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения в основном звене школы. Достижение данной цели осуществляется посредством включения в комплект учебников ряда заданий, направленных на развитие математической речи. Обучающимся на каждом уроке предлагаются устные и письменные задания, направленные на работу с информацией, ее анализ, систематизацию. Младших школьников обучают вычленять нужную информацию из текста и дополнять недостающую информацию.

Предусмотрена работа по развитию математической речи при работе над задачами (запись данных в таблицу, комментирование диаграмм), при изучении величин и т. д. В учебниках введены задания, направленные на алгоритмизацию действий с введением ряда наводящих вопросов, а также для каждого класса в рубрике «толковый словарь» представлен словарь математических терминов. В темы уроков включены рубрики «выскажи предположение», «толковый словарь», в работе с которыми обогащается словарный запас математических терминов и выражений младших школьников, развивается устная математическая речь, развиваются коммуникативные навыки. Стоит отметить, что все учебники математики УМК «Перспективная начальная школа» опираются на коммуникативные технологии, которые придерживаются единой цели – научить младших школьников высказывать собственную точку зрения на математическом языке, обосновывать ее, уважать другую точку зрения, смотреть на любое изучаемое явление с разных точек зрения.

Основной целью курса математики по УМК «Система развивающего обучения Л. В. Занкова», авторами которого являются И. И. Аргинская, Е. И.

Ивановская, С. Н. Кормишина [51], является обучение математике на основе ознакомления обучающихся с научной картиной мира, закономерностями его устройства и функционирования, оптимальное развитие каждого ребенка на основе педагогической поддержки его индивидуальности в условиях специально организованной учебной деятельности путей развития воображения, творческого и логического мышления, умения лаконично и строго излагать мысль, предугадывая пути решения задачи.

В учебниках введена рубрика «Составляем справочник», а также включены информационные справки из истории математики, что повышает математическую культуру обучающихся, расширяет их круг словарного запаса. В учебники включены задания на проговаривание и самостоятельное формулирование правил и его сравнения с образцом, задания по переходу от символической записи к словесной, способствующие развитию синтаксических умений, которые основываются на правилах построения и преобразования языковых единиц.

Проанализировав учебники по математике для начальных классов, можно сделать вывод, что для некоторых из них характерна языковая и логическая небрежность. Нередко учитель много усилий затрачивает на то, чтобы обеспечить выразительность речи учащихся. Совершенствование же математической речи школьников в смысле ее содержательности, логичности, точности не всегда оказывается в центре внимания учителя. Это подтверждается отсутствием соответствующих упражнений в учебниках, недостаточной разработкой этих вопросов в методических пособиях.

Таким образом, анализ изученных нами образовательных программ по математике для начальной школы показал, что в каждой из них предусмотрены возможности для развития математической речи младших школьников. Задания в учебниках не предназначены конкретно для детей с ОВЗ, хотя имеются задания с разным уровнем сложности. При правильном подходе учителя они будут являться хорошим средством для развития математической речи у всех обучающихся.

## **Выводы по первой главе**

Анализируя педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования нами было выявлено, что развитие математической речи в инклюзивном образовании недостаточно полно раскрыто. Опираясь на труды Г.П. Калининой, В.П. Ручкиной, под математической речью будем понимать совокупность всех речевых средств, с помощью которых можно выразить математическое содержание

В результате анализа литературы были выделены следующие показатели математической речи:

- содержательность;
- логичность;
- точность;
- правильность;
- коммуникативность.

Учитывая тот факт, что на сегодняшний день в общеобразовательных классах обучаются дети разного уровня развития интеллекта, выделены следующие условия развития математической речи в инклюзивном образовании будут являться следующее:

- применение дифференцированных упражнений;
- создание ситуаций для речевых высказываний;
- речь учителя, как эталон.

## **ГЛАВА 2. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### **2.1. Изучение начального уровня развития математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании**

Целью диагностики на данном этапе являлось выявление начального уровня развития математической речи у младших школьников. Анализ научной литературы показал, что математическая речь учеников начальной школы должна обладать следующими качествами: содержательность, логичность, точность, правильность, коммуникативность. Поэтому были поставлены задачи и соответствующие им направления исследования:

- 1) выявить уровень содержательности математической речи младших школьников;
- 2) выявить уровень логичности математической речи младших школьников;
- 3) выявить уровень точности математической речи младших школьников;
- 4) выявить уровень правильности математической речи младших школьников;
- 5) выявить уровень коммуникативного общения младших школьников.

Входная диагностика проводилась на базе МАОУ СОШ №3 им. Ю. А. Гагарина в г. Туринске Свердловской области в сентябре 2019 года. В диагностике приняли участие 23 обучающихся 3-Г класса, один из которых с задержкой психического развития (ЗПР) – Софья Е. Класс обучается по программе «Школа России».

Существуют различные диагностики математической речи. В книге «Психологическая диагностика развития младшего школьника» Н. Г. Салмина и О. Г. Филимонова [61] определяют круг базовых математи-

ческих операций, логических умений и символических функций и описывают диагностическую программу оценки уровня математической подготовки, в том числе развития математической речи, и определение причин трудностей. Р. С. Немов [42] предлагает использование трех методик для определения уровня развития математической речи младших школьников: методика определения понятий, методика диагностики пассивного словарного запаса и методики диагностики активного словарного запаса. Для своего исследования мы разработали диагностику уровня развития математической речи младших школьников, опираясь на диагностические материалы, разработанные Н. Г. Салминой и О. Г. Филимоновой и диагностические методики, описанные Р. С. Немовым.

В исследовательской работе применялись следующие методы исследования:

- наблюдение;
- эксперимент.

В результате анализа научно-методической литературы были выведены показатели и критерии, позволяющие определить уровень развития математической речи младших школьников (таблица 1).

Таблица 1

Показатели и критерии оценивания развития математической речи  
младших школьников

№	Показатели	Критерии оценивания
1.	Содержательность	1. Высказывание объёмное, тщательно обдуманно, соответствует действительности – 3 балла. 2. Высказывание необдуманно – 2 балла. 3. Дан односложный ответ, не соответствует действительности – 1 балл.
2.	Логичность	1. Выводы обоснованы. Опирается на существенные признаки – 3 балла. 2. Ответы поверхностные или формальные. Школьник не может логически объяснить свои действия – 2 балла. 3. Самостоятельно перенести способ деятельности на выполнение задания школьник не может – 1 балл.

3.	Точность	1. Самостоятельно выбирает наилучшие языковые средства – 3 балла. 2. Не всегда самостоятельно выбирает наилучшие языковые средства, – 2 балла. 3. Затрудняется в поиске терминов, слов для выражения своих мыслей – 1 балл.
4.	Правильность	1. Соблюдает языковые нормы, правильно использует математические термины – 3 балла. 2. Структура предложений нарушена, не всегда правильно использует математические термины – 2 балла. 3. Неправильное употребление слов, есть отклонения от грамматических конструкций – 1 балл.
5.	Коммуникативность	1. Активен в общении, ясно и последовательно выражает свои мысли – 3 балла. 2. Участвует в общении чаще по инициативе других (педагога) – 2 балла. 3. Малоактивен и малоразговорчив в общении с другими. Не умеет последовательно излагать свои мысли, точно передавать их содержание – 1 балл.

Максимальный балл уровня развития математической речи составляет 15 баллов, минимальный – 5 баллов.

При проведении входной диагностики каждому обучающему были последовательно предложены четыре задания, которые позволяют определить уровень сформированности каждого показателя развития математической речи.

Задание 1. Цель: выявить уровень содержательности речи обучающегося.

Ребенку читается текст задачи, затем предлагается повторить условие, вопрос, составить план решения данной задачи.

Для приготовления крахмала требуется 8 кг картофеля. Сколько килограммов крахмала получится из 24 кг картофеля?

В школьную столовую привезли 5 кг лимонов, а яблок на 25 кг больше, чем лимонов. Сколько всего килограммов лимонов и яблок привезли в школьную столовую?

Задание 2. Цель: выявить уровень логичности речи обучающегося.

Реши задачу с рассуждением, изобрази ход мыслей.

Тетрадь дешевле ручки, но дороже карандаша. Что дешевле?

Ваня живет выше Пети, но ниже Сени, а Коля живет ниже Пети. На каком этаже четырёхэтажного дома живёт каждый из них?

Задание 3. Цель: выявить уровень точности речи обучающегося.

Задание: точно ответить на вопросы:

Сколько минут составляет половина часа?

Сколько часов в сутках?

Какой сейчас месяц?

Сколько дней в месяце?

Задание 4. Цель: выявить уровень правильности речи обучающегося (по структуре предложений, форме слов).

Путник в первый день прошел половину пути, во второй день – остальные 8 км. Сколько километров путник прошел в первый день? Какова длина пути путника? Почему?

Для изучения коммуникативных умений младших школьников использовалось наблюдение за их общением на уроках математики.

Таким образом, отобранные нами методики и методы (4 диагностических задания и наблюдение) позволяют оценить уровень развития математической речи младших школьников по следующим показателям: содержательность, логичность, точность, правильность и коммуникативность. При проведении входной диагностики были получены данные о начальном уровне развития математической речи младших школьников, представленные в таблице 2.



Таблица 2

Уровень развития математической речи младших школьников в рамках  
входной диагностики

№	ИФ обучающегося	Показатели математической речи					Итог	Уровень
		Содержательность	Логичность	Точность	Правильность	Коммуникативность		
1.	Степа А.	1	1	1	1	2	6	Низкий
2.	Саша В.	2	1	1	1	1	6	Низкий
3.	Ульяна Г.	3	2	3	2	3	13	Высокий
4.	Степа Д.	1	1	2	1	2	7	Низкий
5.	Соня Е.	1	1	1	1	1	5	Низкий
6.	Абдурауф З.	2	1	2	2	1	8	Низкий
7.	Садбарг З.	2	1	2	2	2	9	Средний
8.	Дима И.	3	3	2	3	3	14	Высокий
9.	Вика К.	1	1	1	2	1	6	Низкий
10.	Ярослав К.	2	2	2	2	2	10	Средний
11.	Настя К.	2	2	3	1	3	11	Средний
12.	Соня Л.	2	3	3	2	1	11	Средний
13.	Влад Н.	2	1	2	2	2	9	Средний
14.	Максим О.	2	3	1	1	1	8	Низкий
15.	Слава О.	1	1	1	1	1	5	Низкий
16.	Матвей П.	2	3	2	1	1	9	Средний
17.	Алина Р.	2	2	2	2	2	10	Средний
18.	Степа Р.	2	3	2	2	3	12	Высокий
19.	Рома С.	1	1	2	2	1	7	Низкий
20.	Олеся Т.	1	1	1	1	1	5	Низкий
21.	Полина Х.	3	2	1	2	3	11	Средний
22.	Юля Ч.	1	1	1	1	2	6	Низкий
23.	Надя Ч.	1	1	2	2	2	8	Низкий
Средний балл		1,7	1,65	1,7	1,6	1,8	8,5	Низкий - 12 Средний - 8 Высокий - 3

По количеству набранных баллов за выполнение заданий все испытуемые разделены на 3 группы: высокий, средний, низкий уровни развития математической речи.

Высокий уровень у ребят, которые набрали 12-15 баллов. Они активны, строят общение, учитывая ситуацию. Выражают мысли доступно, тщательно обдумывают высказывания. Их речь выразительна, почти не содержит повто-

ров, ошибок. Самостоятельно выбирают языковые средства для выражения своих мыслей.

Средний – 9-11 баллов. Ребенок недостаточно активен. Высказывания не всегда обдуманы, нет взаимосвязи между частями. Объяснения чаще поверхностные или формальные. Употребляет простые предложения. Иногда неправильно использует математические термины. Речь монотонна. Исправляет ошибки самостоятельно или при помощи учителя.

Низкий уровень – 5-8 баллов. Малоактивны. Не умеют последовательно излагать свои мысли, точно передать их содержание, затрудняются в выводах. Чаще всего отвечает наугад или вообще не отвечают. Дают односложные ответы. Неправильно употребляет математические термины. Наблюдается отклонение от грамматических конструкций. Затрудняются исправить ошибку даже при помощи учителя.

Рассмотрим подробнее полученные результаты. Анализируя такой показатель, как содержательность математической речи, можно сделать вывод, что 13% (3 чел.) обладают высоким уровнем – высказывания обдуманны; 48% (11 чел.) обладают средним уровнем – высказывания этих обучающихся чаще всего не обдуманы; 1 балл получили 39% (9 чел.) обучающихся, что говорит о низком уровне содержательности математической речи. Эти школьники используют односложные ответы.

Девочка с особыми образовательными потребностями – Соня Е. – набрала минимальное количество баллов. После того, как она выслушала задачу, то задала вопрос: «А что такое крахмал?». Мы пояснили значение данного слова. Возможно, из-за незнания лексического значения данного слова у Софьи возникли трудности с воспроизведением условия и вопроса задачи. Составить план решения задачи она не смогла. Наугад сказала, что числа нужно сложить.

Наглядно можно увидеть полученные результаты входной диагностики при исследовании содержательности математической речи младших школьников на рис. 1.

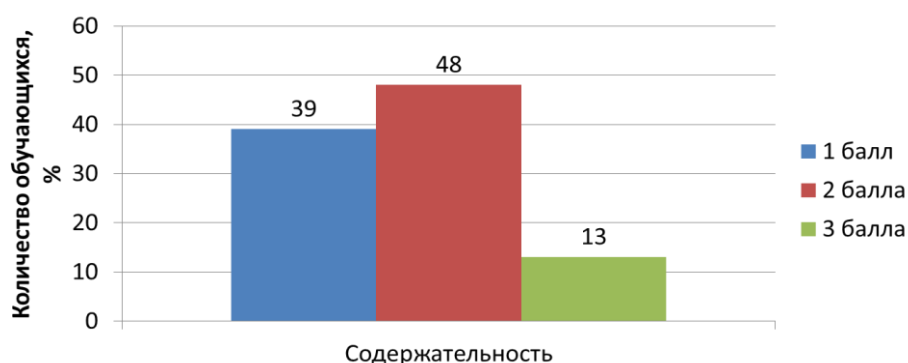


Рис. 1. Процентное соотношение количества обучающихся при исследовании содержательности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики

Анализируя такой показатель, как логичность, отметим, что по 2 и 3 балла набрали одинаковое количество обучающихся – 22% (5 чел.). Низкий уровень логичности математической речи составляет 56 % (13 чел.). Эти ребята не могут достаточно логично объяснить свой способ действия.

Софья Е. по показателю логичность набрала 1 балл. Хотя данные задания ей очень интересны. Но больше ей хочется узнать ответ, а потом эти задания давать ребятам. На первый вопрос она ответила правильно, но не могла объяснить ход мыслей. Со вторым заданием не справилась.

Наглядно результаты исследования логичности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики представлены на рисунке 2.

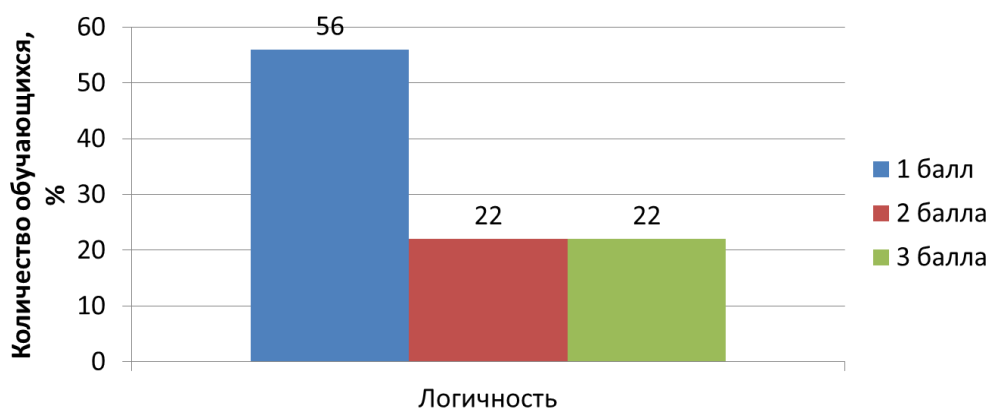


Рис.2. Процентное соотношение количества испытуемых при исследовании логичности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики

Высоким уровнем точности математической речи обладают 13% (3 чел.) обучающихся. Они могут самостоятельно выбирать языковые средства. Большая часть детей относится к среднему уровню – 48 % (11 чел.). Для выражения своих мыслей данные дети испытывают трудности. 39 % (9 чел.) обладают низким уровнем точности математической речи. Допускают множество ошибок при использовании математических высказываний.

Софья Е. и здесь набрала один балл. Правильно ответила только на вопрос: «Какой сейчас месяц?». На другие вопросы затруднялась отвечать. Отвлекалась от задания и начинала говорить на отвлеченные темы.

Наглядно результаты исследования точности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики представлены на рисунке 3.

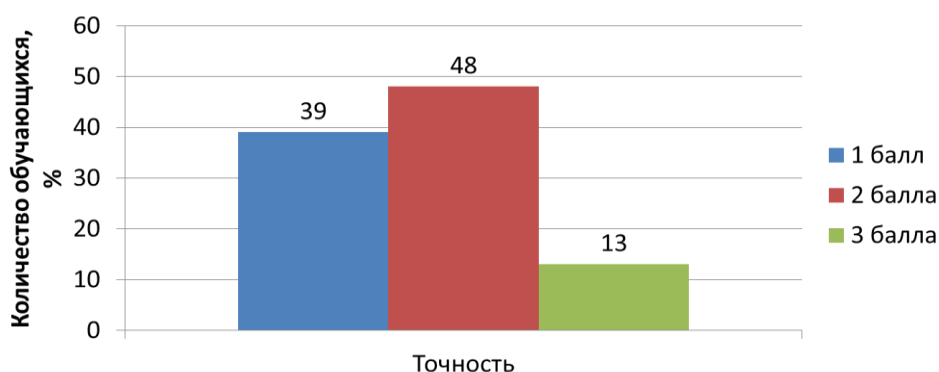


Рис. 3. Процентное соотношение количества испытуемых при исследовании точности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики

Анализируя такой показатель, как правильность, отметим, что на высоком уровне справился только 1 человек (4%). 2 баллы набрали 53% (12 чел.) обучающихся, допускавшие ошибки в структуре построенных предложений. Низким уровнем правильности математической речи обладают 43% (10 чел.) обучающихся, что говорит о том, что ребята неправильно употребляют слова.

Обучающаяся с ЗПР, при выполнении данного задания ответила наугад: «20 километров». При просьбе аргументировать свой ответ, легла на парту и отказалась выполнять данное задание.

Наглядно результаты исследования правильности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики представлены на рисунке 4.

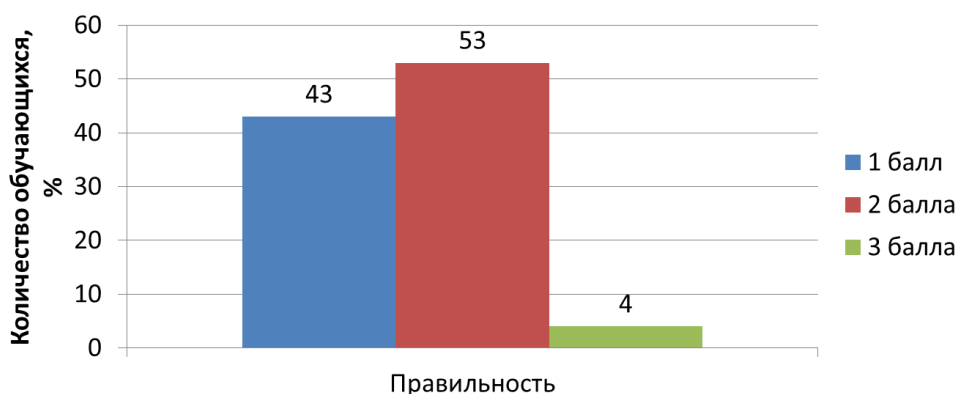


Рис. 4. Процентное соотношение количества испытуемых при исследовании правильности математической речи младших школьников в рамках входной диагностики

Высокий уровень коммуникативного общения имеют 22% (5 чел.) обучающихся: они в общении активны, ясно и последовательно выражают свои мысли. 35% (8 чел.) обладают средним уровнем коммуникативного общения. Эти ребята принимают участие в общении чаще по инициативе других (педагога, сверстников). 43% (10 чел.) обладают низким уровнем коммуникативного общения. Эти школьники малоактивны и малоразговорчивы в общении с другими. Не могут точно и последовательно излагать свои мысли, передавать их содержание.

Анализируя работу на уроках математики Софьи Е. отметим, что прослеживается зависимость между настроением и желанием работать на занятиях. Сама поднимает руку только тогда, когда уверена в правильности своего ответа. Или, если задание позволяет проявить фантазию, относится к жизненному опыту. Например: «Составьте задачу по картинке», «А сколько питомцев у вас дома?», «Составьте задачу о своём походе в магазин. Что и за сколько вы купили?», «Какова длина вашей ручки?» и др. В других случаях сидит тихо, но не всегда готова работать. Если поступил вопрос от учителя, то отвечает одним словом (чаще всего неправильно), или не отвечает вообще,

ложась на парту или закрываясь кофтой. При подсказках или наводящих вопросах может ответить, но крайне редко. Обычно говорит что-то невнятно себе под нос. Когда озвучивается правильный ответ одноклассниками или учителем, то говорит, что так и хотела сказать. При чтении любых заданий, в том числе и задач, Соня наваливается на парту, наклоняя максимально низко голову. Речь ее невнятная, очень быстрая. При вопросе: «Что нам известно в задаче?» - молчит, т.к. чтение было механическое, а не вдумчивое.

При просьбе учителя прочитать ещё раз медленнее и громче.

Наглядно результаты исследования уровня коммуникативного общения младших школьников в процессе использования математической речи в рамках входной диагностики представлены на рисунке 5.

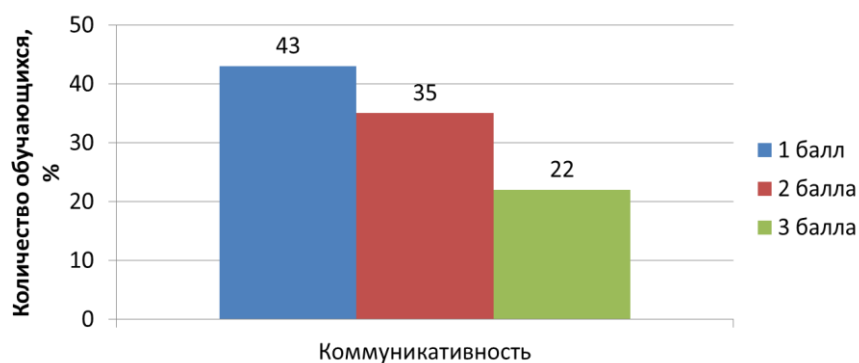


Рис. 5. Процентное соотношение количества испытуемых при исследовании уровня коммуникативного общения младших школьников в процессе использования математической речи в рамках входной диагностики

На рисунке 6 наглядно показано соотношение всех показателей развития математической речи младших школьников в рамках входной диагностики.

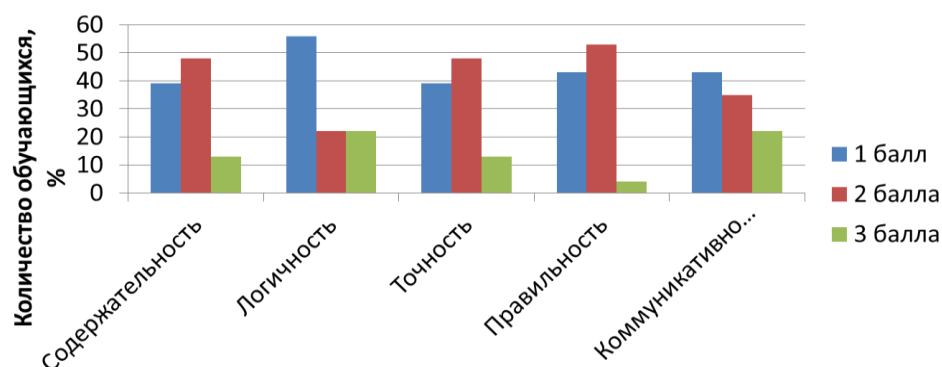


Рис. 6. Соотношение количества обучающихся в исследуемых показателях развития математической речи младших школьников в рамках входной диагностики

Анализируя средние баллы исследуемых показателей развития математической речи младших школьников, можно сказать, что наиболее развитым оказался такой показатель, как коммуникативность – 1,8 баллов. Школьники чаще сами проявляют инициативу к общению. Наименее развит – правильность – 1,6 баллов, что указывает на допущение в речи ошибок в использовании математических терминов. Параметр логичность – 1,65 баллов, говорит о том, что ребята, обосновывая выводы, испытывают трудности, не всегда логично объясняют свои действия. Такие параметры, как содержательность и точность имеют одинаковое количество баллов – 1,7. Чаще дети дают односложные ответы, им нелегко подобрать языковые средства. Наглядно средние баллы по всем параметрам представлены на рисунке 7.

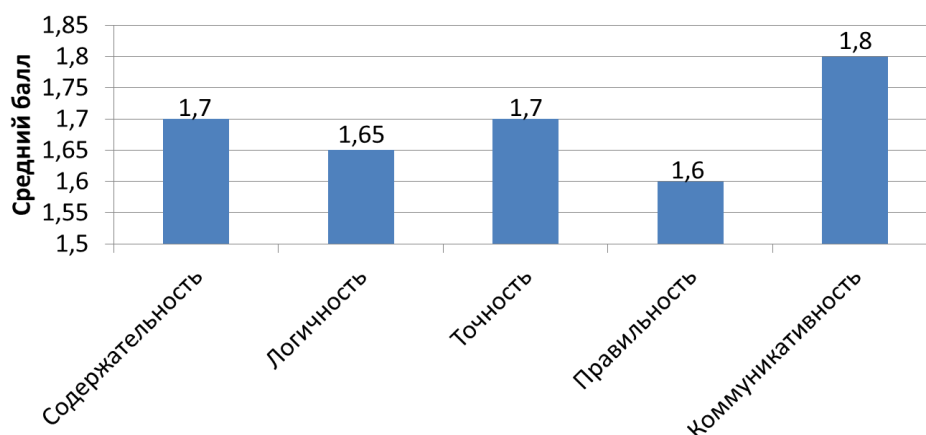


Рис. 7. Средние баллы показателей развития математической речи по результатам входной диагностики

По количеству набранных баллов за выполнение заданий все обучающиеся разделены на 3 группы: с высоким, средним, низким уровнем развития математической речи. Наглядно деление на уровни по результатам входной диагностики показано на рисунке 8.

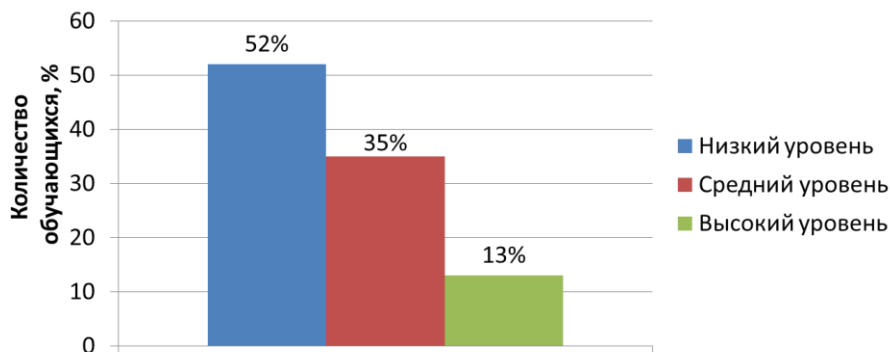


Рис. 8. Уровень развития математической речи младших школьников по результатам входной диагностики

Анализируя результаты входной диагностики можно сделать вывод, что высоким уровнем математической речи обладает только 13% (3 чел.) обучающихся. 35 % (8 чел.) владеют математической речью на среднем уровне. Эти ребята могут выражать свою мысль, строя частично правильно предложения, допуская ошибки в употреблении математических терминов. Употребляют чаще простые предложения. Могут с помощью других исправить ошибки. 52% (12 чел.) владеют математической речью на низком уровне. Эти обучающиеся малоактивны. Не умеют последовательно излагать свои мысли, точно передать их содержание, затрудняются в выводах. Чаще всего не отвечают или отвечают наугад. Дают односложные ответы. Неправильно употребляет математические термины. Прослеживается отклонение от грамматических конструкций. Затрудняются исправить ошибку даже при помощи учителя.

Софья Е., обучающаяся с ЗПР, показала низкий уровень владения математической речью, набрав минимальное количество баллов – 5.

Среднее количество баллов, набранное испытуемыми при исследовании изучаемых параметров развития математической речи, составляет 8,5 балла, что свидетельствует об общем низком уровне развития математиче-



ской речи испытуемых младших школьников. Это говорит о необходимости создания специальных условий развития математической речи и дальнейшего совершенствования данных показателей.

## **2.2. Содержание работы по развитию математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании**

Цель формирующего эксперимента – повысить уровень развития математической речи младших школьников посредством внедрения с комплекса условий: применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний; речь учителя, как эталон.

Опираясь на ФГОС, концепцию развития математического образования в Российской Федерации, примерную программу начального общего образования по математике выделим этапы развития математической речи младших школьников.

На первом этапе – в 1 и 2 классах – математическая речь обучающихся развивается на основе:

- формирования понятий и оперирования признаками предметов;
- овладения логическим действием классификации и систематизации;
- формирования умения делать выводы, обобщать через родовое (более широкое понятие - целое) и видовое (более узкое понятие – часть анализируемого целого) отличия.

На втором этапе – в 3 и 4 классах математическая речь обучающихся развивается при обучении:

- оперированию логическими связками «не», «и», «или»;
- оперированию логическими словами «все», «некоторые», «каждый», «любой» и др.;
- умению делать самые простые выводы [52].

Один из основополагающих этапов развития математической речи – это усвоение понятий и оперирование признаками предметов. Для начала

рассмотрим более подробно умения младших школьников, необходимые для усвоения понятий.

Понятие – это отражение существенных признаков предмета. Усвоение понятия обозначает осознание его содержания, умение выделять существенные признаки предмета, названного понятием. Основными логическими приемами формирования понятий являются абстрагирование, сравнение, анализ и синтез, обобщение.

Абстрагирование – мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других. Часто задача при абстрагировании состоит в выделении существенных признаков и в отвлечении от несущественных, второстепенных.

Сравнение – это прием, направленный на установление признаков сходства и различия между предметами и явлениями.

Анализ – мысленное расчленение предметов на их составные части, мысленное выделение в них признаков.

Синтез – мысленное соединение отдельных элементов, признаков в единое целое, то есть установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам.

Анализ и синтез неразрывно связаны в процессе познания. Для выделения ряда признаков предмета следует прибегнуть к операции анализа, то есть мысленно расчленить целый предмет на его составные части, элементы, стороны, отдельные признаки, а затем осуществить обратную операцию – синтез (мысленно объединить части предмета, отдельные существенные признаки в единое целое).

Обобщение – мысленное объединение отдельных предметов в некотором понятии. Для выделения существенных признаков необходимо абстрагироваться (отвлечься) от несущественных, которых в любом предмете много. Этому служит сравнение, сопоставление предметов.

Рассмотрим более подробно процесс обучения оперированию признаками предметов. К моменту поступления в школу обучающиеся уже умеют

сравнивать различные предметы между собой, но делают это неосознанно. Сравнение производится чаще всего на основе нескольких наиболее очевидных признаков (например, цвета, формы, величины и др.) выделение, как правило, носит случайный характер и не опирается на подробный анализ объекта и его синтез. Поэтому при обучении математике в начальной школе необходимо обучить младших школьников тщательно выделять признаки предметов и грамотно ими оперировать.

В ходе обучения на уроках математики приему сравнения младший школьник должен овладеть умениями:

- 1) выделять признаки объекта на основе сопоставления его с другим объектом;
- 2) определять общие и отличительные признаки сравниваемых объектов;
- 3) отличать существенные и несущественные признаки объекта [5].

Напомним, что развитие математической речи младших школьников происходит в процессе их интеллектуального развития. Поэтому при развитии математической речи младших школьников на уроках математики мы опирались на теоретические положения теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина [14] и теорию развивающего обучения В. В. Давыдова [19]. Эти ученые считают, что на уроках математики понятия у младших школьников должны формироваться дедуктивным путем. Это возможно при соблюдении следующих психолого-педагогических условий:

- 1) учащимся на уроке необходимо создать такие условия, чтобы стало необходимо введение нового понятия, причем, учащиеся должны по возможности самостоятельно выводить их определения;
- 2) усвоение понятий должно происходить от абстрактного к конкретному, поэтому усвоение понятий общего характера должно предшествовать знакомству с более частными понятиями; более конкретные, узкие понятия выводятся из широких, абстрактных.

3) при изучении предметно-материальных источников тех или иных математических понятий обучающиеся прежде всего должны обнаружить генетически исходную, всеобщую связь, определяющую содержание и структуру всего объекта данных понятий (например, для объекта всех понятий школьной математики такой всеобщей связью выступает общее отношение величин);

4) эту связь необходимо воспроизвести в особых предметных, графических или буквенных моделях, позволяющих изучать её свойства «в чистом виде» (например, общие отношения величин обучающиеся могут изобразить в виде буквенных формул, удобных для дальнейшего изучения свойств этих отношений);

5) учащиеся должны постепенно и своевременно переходить от предметных действий к их выполнению в умственном плане (внутренней речи) и внешнем речевом выражении – формулировании определений понятий, суждений, умозаключений, выводов, обобщения и так далее [19].

Обучающиеся в одном классе различаются уровнем развития, характером, темпераментом, темпом работы. В основном учитель ориентируется на так называемого «среднего ученика». Но дети из-за своей непохожести могут чувствовать себя некомфортно, попадая в ситуацию неуспеха. Поэтому необходимо создавать условия успешного развития математической речи для всех детей. Каждый ученик будет с интересом относиться к изучаемому предмету, если будет выполнять посильные для себя задания. Для этого мы разработали дифференцированные задания по развитию математической речи. Таким образом, дети на уроках будут себя чувствовать уверенно и комфортно.

При проведении входной диагностики дети разделились на низкий, средний и высокий уровни. Поэтому мы составили задания, учитывая начальный уровень развития математической речи каждого ребёнка.

Работа по развитию математической речи должна вестись в нескольких направлениях [68].

1. Работа над звуковой стороной речи. Сводится к формированию правильного произношения и выразительного чтения математических терминов и любого задания. Для решения этой задачи надо следить, прежде всего, за речью учителя.

2. Словарная работа над математическими терминами. Сводится к пониманию и умению объяснять значение математических терминов, усвоению их правильного написания и формированию умений составлять содержательное связное высказывание.

3. Формирование культуры математической речи. Сводится к устранению грамматических и математических ошибок, таких речевых недостатков, как неточность и бедность речи, употребление лишних слов, неправильный порядок слов в предложении и т.д.

4. Развитие связной математической речи.

Поэтому мы разработали упражнения по развитию математической речи, опираясь на данные направления.

Ниже представим фрагменты уроков, задания по развитию математической речи, учитывая основные направления и условия, которые мы выдвинули в первой главе:

- применение дифференцированных упражнений;
- создание ситуаций для речевых высказываний;
- речь учителя, как эталон.

На уроках математики каждому ребенку выдаётся карточка определенного цвета: красный – низкий уровень, желтый – средний уровень, зеленый – высокий уровень. Соответственно дети выполняют задания, соответствующие цвету своей карточки.

Для реализации такого условия как создание речевых ситуаций, учитель использует различные виды заданий, одно из которых логические задачи, предполагающие вызвать интерес у детей, и мотивируют строить речевые высказывания. Например. «У Саши, Кати и Нади было две линейки и один

карандаш. Какой предмет был у каждой девочки, если у Кати и Нади были разные предметы?»

Данные задания помогают детям развить логическое мышление. Они предполагают не только сказать правильный ответ, но и уметь аргументировать.

Учитель использует столкновение мнений. Например, при изучении темы порядка действий учитель использовал записи:

$$2 + 5 \times 3 = 17 \qquad 2 + 5 \times 3 = 21$$

- Какая из записей верная?

Таким образом, класс разделился на две неравные части. Часть детей не смогли обосновать свой ответ, опирались только на ответы сильных учеников. Чаше класс старался доказать ту или иную точку зрения коллективно. Учитель, руководя работой, напоминал, что отвечает один. Когда ребята начинают отвечать своя у своих мест, то они стараются дать развернутый ответ. Если учитель видел, что ребенок затрудняется, то говорил слово, которое помогало детям сформулировать правильно и четко свою мысль.

### **Тема: Порядок выполнения действий в числовых выражениях.**

На этапе актуализации знаний велась работа над звуковой стороной речи и словарная работа над математическими терминами, где были созданы все условия: ситуация для речевых высказываний, речь учителя как эталон, дифференцированные задания.

1. Работа над звуковой стороной речи.

На доске запись:

$$8-3 \qquad 9+2 \qquad 15-(3 \times 2)$$

- Как их можно назвать записи, представленные на доске?

Последовали разные ответы: числа и знаки, примеры, выражения. Часть детей просто прочитали данные выражения.

Вспоминаем с детьми, что такое числовое выражение и пример. Вспоминаем существенные признаки данных понятий.

Высокий уровень. Прочитать выражения разными способами.

Средний уровень. Прочитать выражения.

Низкий уровень. Воспользуйся плакатами-помощниками. Повтори за учителем или за сверстниками.

2. Словарная работа над математическими терминами.

Высокий уровень. Замените числа 98, 34, 25, 16 суммой разрядных слагаемых. Прочитайте.

Средний уровень. Замените числа 98, 34, 25, 16 суммой разрядных слагаемых по образцу:  $63 = 60 + 3$ . Прочитайте.

Низкий уровень. Замените числа суммой разрядных слагаемых, вставляя пропущенные числа. Прочитайте.

$$98 = 90 + \square$$

$$34 = \square + 4$$

$$25 = 20 + \square$$

$$16 = \square + 6$$

При проверке данного задания, часть детей с низким уровнем могли справиться с заданием среднего уровня.

На этапе закрепления полученных знаний было дано следующее задание.

3. Формирование культуры математической речи.

Посмотрите на запись:  $4 \times (2 + 7)$ .

Послушайте, как эту запись прочитал Коля: «Четыре умножить на скобки два плюс семь».

Маша: «Четыре умножить на сумму чисел два и семь».

- Кто из ребят прав? Объясните.

Дети со средним уровнем и низким уровнем выполняют задание. Для детей с высоким уровнем даётся дополнительное задание: «Составьте подобное задание».

4. Развитие связной математической речи.

Ребятам предлагается составить задачу по схеме и записать решение одним выражением:

Яблоко – 9  
Груш – в 3 раза больше, чем яблоко } ?

Высокий уровень. Реши задачу двумя способами.

Средний уровень. Выполняют данное задание.

Низкий уровень. Записывают решение задачи по действиям.

**Тема урока: Умножение семи, на 7 и соответствующие случаи деления.**

Учитель читает высказывания. Если ребята согласны, то ставят знак «+», если не согласны – знак «-».

1. Произведение чисел 9 и 3 равно 3. (-)
2. Произведение чисел 6 и 5 меньше, чем произведение чисел 7 и 6. (+)
3. Если из произведения чисел 4 и 6 вычесть 4, получится 20. (+)
4.  $54:9 = 6$ . (+)
5. Частное чисел 20 и 5 равно 15. (-)
6. Если разность чисел 12 и 7 умножить на 5, получится 25. (+)
7. Произведение чисел 6 и 4 равно произведению чисел 3 и 8. (+)
8. Если делимое 40, а частное 5, то делитель 6. (-)
9. Произведение 28, первый множитель 4, значит, второй множитель 8. (-)
10. Произведение чисел 4 и 5 больше произведения чисел 3 и 5 на 1. (-)

При выполнении данного задания часть ребят могли назвать правильный ответ, но не всегда могли точно и правильно объяснить способ решения.

Учитель задавал наводящие вопросы.

Реши задачу. Из 14 листов получают 7 подарочных коробочек. Сколько листов нужно для 5 таких коробочек?

Высокий уровень. Запиши задачу кратко в таблицу и реши ее в одно действие.

Средний уровень. Запиши задачу кратко в таблицу и реши. (Шапка таблицы известна).



Низкий уровень. Выдается памятка решения задачи и таблица данной задачи.

На закрепление изученной темы детям была дана таблица для заполнения.

Делимое	42		16		54		20	
Делитель		7	4	3		9		1
Частное	6	5		9	6	2	4	12

Высокий уровень. Заполни таблицу. Попробуй её продолжить.

Средний уровень. Заполни таблицу.

Низкий уровень. Заполни таблицу, при необходимости воспользуйся таблицей умножения.

### **Тема: Площадь прямоугольника**

В начале урока проводим математический диктант, где ребятам нужно не только выполнить вычисления, но в первую очередь, понять математическую речь учителя.

#### ***Математический диктант***

1. Увеличьте 5 в 4 раза. (20.)
2. Во сколько раз 45 больше, чем 9? (В 5 раз.)
3. Найдите произведение чисел 7 и 8. (56.)
4. Первый множитель 9, произведение 36. Чему равен второй множитель? (4.)
5. Я задумала число, увеличила его в 3 раза и получила 24. Какое число я задумала? (8.)
6. На сколько нужно разделить 32, чтобы получилось 4? (На 8.)
7. Чему равно частное чисел 9 и 3? (3.)
8. Какое число нужно разделить на 5, чтобы получилось 5? (25.)
9. Какое число я умножила само на себя и получила 16? (4.) (Взаимопроверка)

Больше всего ошибок было допущено в заданиях с названиями компонентов. Частное путали с разностью.

- В каких единицах измеряется площадь фигур? (*В квадратных сантиметрах.*)

- Что такое квадратный сантиметр? (*Квадрат со стороной 1 см.*)

- Что значит «найти площадь»? (*Узнать, сколько раз в фигуре помещается квадрат со стороной 1 см.*) На данный вопрос ребята затруднились ответить.

(У каждого ученика на парте лежит квадрат со стороной  $1\text{ см}^2$ .)

- Измерьте квадратным сантиметром площадь учебника, площадь стола.

- Удобно ли вам было измерять? Почему?

Ответы на данные вопросы были односложные. Софья Е. отвечать не спешила, но задание ей было интересным. Она начала измерять другие свои вещи на парте.

#### **Работа по учебнику.**

- Рассмотрите прямоугольник на полях на с. 60 [37]. Чему равна его длина? По длине в одном ряду укладывается 4 квадрата со стороной 1 см. Сколько таких рядов? (3.) Можно записать произведение:  $4 \times 3 = 12\text{ (см}^2\text{)}$ .

- Что такое 4 см? (*Длина.*)

- Что такое 3 см? (*Ширина.*)

- Как мы нашли площадь? (*Длину умножили на ширину.*)

Высокий уровень. Начерти прямоугольник КМОА со сторонами 4 и 5 см. Найди его площадь и вырази её значение в квадратных миллиметрах.

Средний уровень. Начерти прямоугольник КМОА со сторонами 4 и 5 см. Найди его площадь.

Низкий уровень. Начерти прямоугольник КМОА со сторонами 4 и 5 см. Найди его площадь, используя карточку-подсказку.

- Как найти площадь прямоугольника? Сформулируем правило.

Высокий уровень. Формулируют правило.

Средний уровень. Формулируют правило, в случаях затруднения могут воспользоваться учебником.

Низкий уровень. Запоминают правило в учебнике. Повторяют за учителем или за сверстниками.

Часть ребят отметили, что данное задание является легким, но при воспроизведении правила получалось следующее: «Длину умножить на ширину», «Чтобы найти, мы умножим длину на ширину» и др. Заметим, что данные формулировки являются неполными и неточными. Но Степан Р. заметил ошибки в речи одноклассниках и поспешил скорректировать речевую конструкцию ребят.

Отметим, что дети могли переходить с одного уровня на другой, выбирать посильные для себя задания.

Ребята учились обосновывать свое решение, доказывать правильность или ошибочность своего или чужого решения, выдвигать и проверять собственные предположения (гипотезы), используя при этом чаще всего следующие речевые формулировки: «Проверим ...», «Итак, ...» и др.

Важную роль в развитии математической речи младших школьников имеет внимательное отношение учителя к речи обучающихся.

Чтобы реализовать такое условие как речь учителя как эталон, учитель тщательно готовился к каждому уроку, продумывал ход изложения учебного материала, его логичность и связность, вопросы к обучающимся, работал над точностью формулировок. При выслушивании устных ответов детей учитель контролировал речь обучающихся, исправлял недочёты произношения, постановки ударения, выбора слов, наиболее точно выражающие мысли и отражающие действительность. Устные высказывания младших школьников на уроке математики, особенно те, которые представляют собой связные тексты, полные ответы на вопросы, формулировки терминов учитель обязательно оценивал.

Оценка была словесная, мимическая или материализованная (в виде отметки в дневнике и классном журнале). Оценка является стимулом для ученика к овладению речевыми умениями, показывает его продвижение.

Учитель привлекал детей к оценке речи других ребят, чтобы все учились замечать недочеты в речи других, это подводит и к самооценке.

### 2.3. Сравнительный анализ результатов по развитию математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании

С целью проверки эффективности предложенной нами работы по развитию математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании, мы провели контрольный этап опытной работы обучающихся 3-Г класса МАОУ СОШ №3 им. Ю.А. Гагарина. Итоговая диагностика уровня развития математической речи у младших школьников проводилась с помощью тех же методов и методик, что и в начале исследования. Полученные в ходе данной диагностики результаты уровня развития математической речи младших школьников мы сравнили с результатами входной диагностики и представили в таблице 3.

Таблица 3

Уровень развития математической речи младших школьников в рамках входной и итоговой диагностик

№	ИФ обучающе- гося	Показатели математической речи										Итог		Уровень	
		Содержа- тельность		Логич- ность		Точность		Правиль- ность		Комму- ника- тивность					
		Входная	Итоговая	Входная	Итоговая	Входная	Итоговая	Входная	Итоговая	Входная	Итоговая	Входная	Итоговая	Входная	Итоговая
1.	Степа А.	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	6	8	Н	Н
2.	Саша В.	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	6	9	Н	Ср
3.	Ульяна Г.	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	13	14	В	В
4.	Степа Д.	1	2	1	2	2	2	1	3	2	2	7	11	Н	Ср
5.	Соня Е.	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	5	8	Н	Н
6.	Абдурауф З.	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	8	10	Н	Ср
7.	Садбарг З.	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	9	12	Ср	В
8.	Дима И.	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	14	14	В	В
9.	Вика К.	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	6	9	Н	Ср

Продолжение таблицы 3

10.	Ярослав К.	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	10	11	Ср	Ср
11.	Настя К.	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	11	12	Ср	В
12.	Соня Л.	2	3	3	2	3	3	2	3	1	2	11	13	Ср	В
13.	Влад Н.	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9	10	Ср	Ср
14.	Максим О.	2	2	3	3	1	2	1	2	1	1	8	10	Н	Ср
15.	Слава О.	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	5	8	Н	Н
16.	Матвей П.	2	3	3	2	2	2	1	2	1	2	9	11	Ср	Ср
17.	Алина Р.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	10	11	Ср	Ср
18.	Степа Р.	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	12	15	В	В
19.	Рома С.	1	2	1	2	2	3	2	2	1	2	7	11	Н	Ср
20.	Олеся Т.	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	5	8	Н	Н
21.	Полина Х.	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	11	13	Ср	В
22.	Юля Ч.	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	6	9	Н	Ср
23.	Надя Ч.	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	8	10	Н	Ср
Средний балл		1,7	2,3	1,65	2	1,7	2	1,6	2,1	1,8	2,1	8,5	10,7	Н-12 Ср-8 В-3	Н-4 Ср-12 В-7

По данным, представленным в таблице 3, можно сделать вывод, что все выделенные параметры развития математической речи младших школьников улучшились. Наивысших баллов в развитии математической речи обучающиеся достигли в содержательности математической речи (средний балл – 2,3). Показатель среднего балла повысился на 0,6 балла в сравнении входной и итоговой диагностики. Испытуемые для ответа стали выбирать различные структуры предложения. Некоторые испытуемые нарушают структуру предложений, неправильно употребляют слова. Средний балл правильности увеличился на 0,5 балла. Для ответа испытуемые выбирают различные структуры предложения, чаще всего правильно строят грамматические конструкции. Средний балл логичности увеличился на 0,35 балла. Испытуемые стали строить свое речевое высказывание более логично и последовательно, но некоторые испытуемые до сих пор имеют трудности в обосновании своих выводов и логического объяснения действий. Показатель среднего балла точности и коммуникативности повысился на 0,3 балла. Речь большинства испытуемых стала более точной, обучающиеся стали быстрее и правильнее подбирать необходимые термины и языковые средства. Хотя для некоторых обучающихся

до сих пор необходима стимулирующая, направляющая, обучающая помощь учителя. Ребята достаточно активны на уроке, чаще самостоятельно инициируют общение, но при ответе встречаются односложные или необдуманные высказывания.

Среднее общее количество баллов, набранное испытуемыми при исследовании выделенных изучаемых параметров развития математической речи, составляет 10,7 балла, что свидетельствует о повышении общего уровня испытуемых на 2,2 балла по сравнению с данными входной диагностики (8,5 балла) и о достижении общего среднего уровня развития математической речи младших школьников. Наглядно данные результаты представлены на рисунке 9.

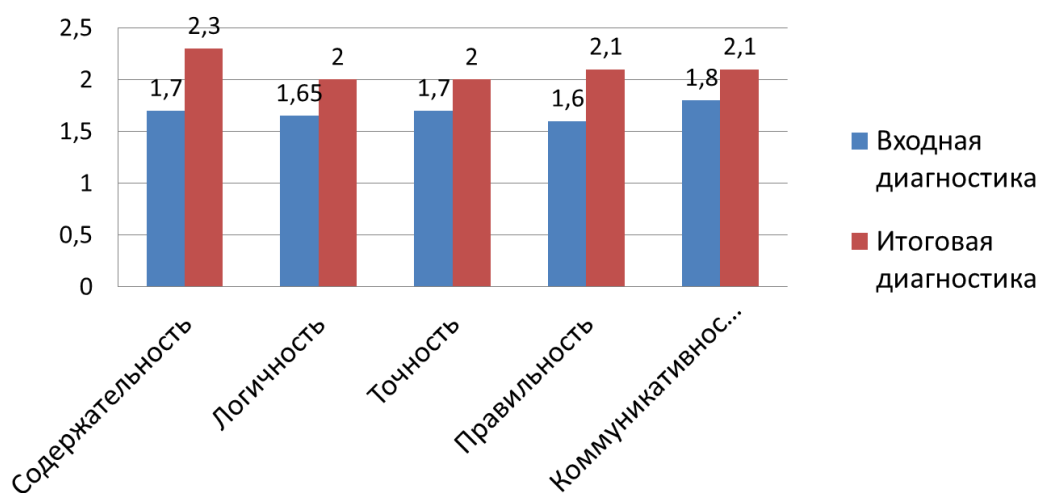


Рис. 9. Сравнительная диаграмма средних баллов показателей входной и итоговой диагностики

Анализируя такой показатель как содержательность, стоит отметить, что уменьшился процент детей, набравших 1 балл – с 39 % (9чел.) до 4% (1 чел.). Дети практически перестали давать односложные ответы. Их речь содержит смысл. Процент детей, набравших 2 и 3 балла, увеличился – на 9 % и 26 % соответственно. Наглядно результаты входной и итоговой диагностик по показателю содержательность представлены на рисунке 10.

Софья Е. с данным заданием справилась лучше, получив 2 балла. Девочка легко повторила условие задачи и вопрос, но затруднилась в составлении плана решения задачи.

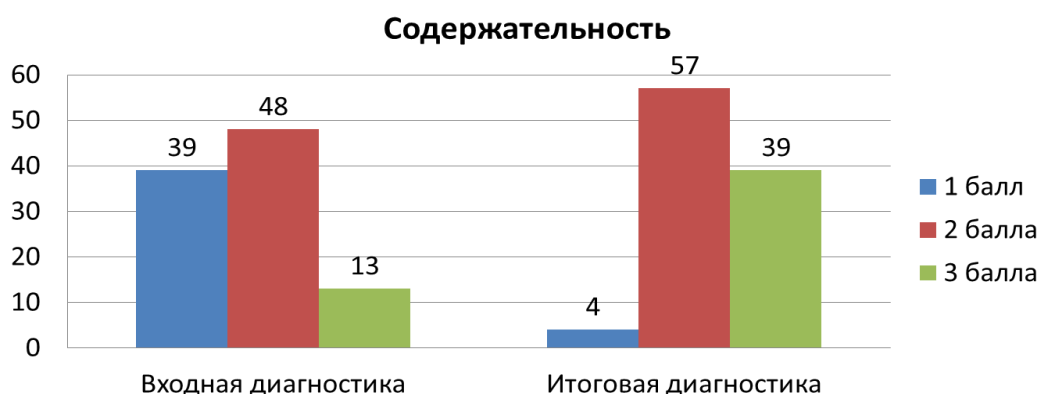


Рис. 10. Процентное соотношение количества детей при входной и итоговой диагностиках по показателю содержательность

Как показывают результаты входной и итоговой диагностик по показателю логичность, количество детей, набравших наивысший балл, осталось неизменным. Но стоит отметить, что один ребенок при проведении входной диагностики набрал 3 балла, а при итоговой – 2 балла. Другой же ребенок увеличил количество полученных баллов. Значительно уменьшился процент детей, набравших 1 балл. Увеличился процент обучающихся, набравших 2 балла, с 22 % (5 чел.) до 65 % (15 чел.), что ровно в 3 раза больше. Речь школьников стала логичнее. Они опираются на существенные признаки, могут обосновать свой ответ.

Ребенок с ЗПР снова отвечала наугад, озвучивала правильный ответ, но не смогла объяснить решение. По показателю логичность получила 1 балл.

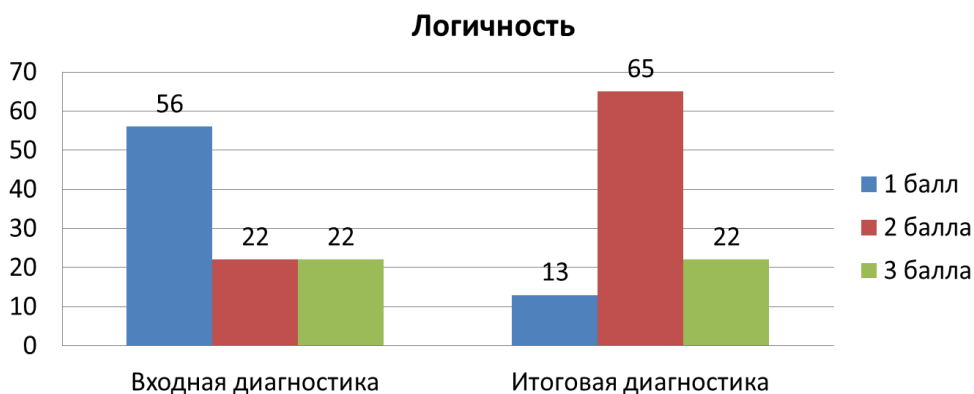


Рис. 11. Процентное соотношение количества детей при входной и итоговой диагностиках по показателю логичность

Изучая данные по показателю точность, можно сказать, что так же произошёл рост. Количество детей, набравших 2 и 3 балла, увеличилось на 13% и 9 % соответственно. Дети практически всегда самостоятельно выбирают языковые средства, используют в своей речи математические термины.

Софья Е. с данным заданием справилась успешнее, чем при входной диагностике, набрав 2 балла. Она быстро ответила на первые три вопроса, но испытала трудности при ответе на четвертый вопрос: «Сколько дней в месяце?».

Наглядно результаты входной и итоговой диагностик по показателю точность представлены на рисунке 12.

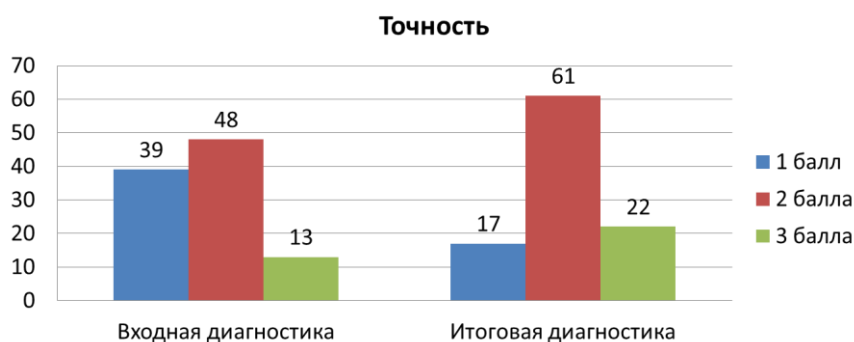


Рис. 12. Процентное соотношение количества детей при входной и итоговой диагностиках по показателю точность

Правильность математической речи школьников увеличилась. При входной диагностики исследования математической речи только один ребенок выполнил задание на 3 балла, а при проведении итоговой диагностики уже справились идеально с заданием 7 человек. Дети правильно используют математические термины и строят предложения. Процент ребят, набравших 2 балла, остался таким же 53%. Но, заметим, что часть детей, которые получили при входной диагностике 1 балл, теперь получали 2 или 3 балла; часть детей, набравших ранее 2 балла, или остались на этом уровне, или увеличили на 1 балл.



Обучающаяся с ОВЗ к выполнению данного задания приступила, но наблюдались отклонения от грамматических конструкций. За выполнение Софья получила 1 балл.

Наглядно результаты входной и итоговой диагностик по показателю правильность представлены на рисунке 13.

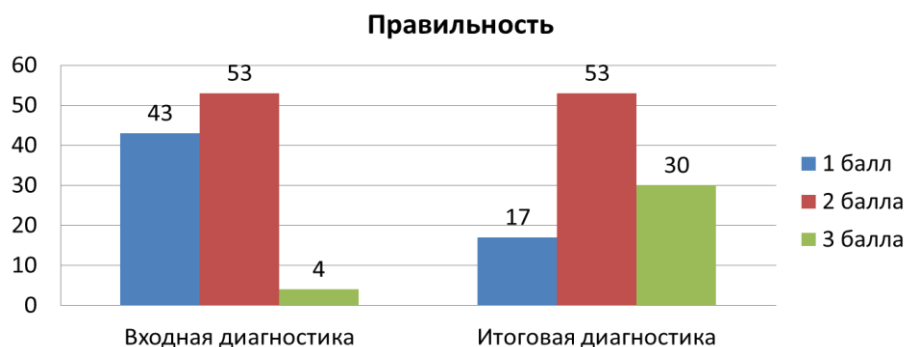


Рис. 13. Процентное соотношение количества детей при входной и итоговой диагностиках по показателю правильность

Процент ребят, набравших 1 балл по такому показателю, как коммуникативность, уменьшился на 34 %. Школьников, набравших 2 балла, стало больше на 33%. Они участвуют в общении чаще по инициативе других (педагога, сверстников). 22% (5 чел.) детей набрали 3 балла при входной и итоговой диагностике. Эти ребята активны в общении, ясно и последовательно выражают свои мысли.

Соня на занятиях стала чуть увереннее. Дифференцированные задания позволили девочке чувствовать себя на занятиях комфортно, решительно. Активность проявляет больше. Ответы стали чуть содержательнее. Речь девочки стала немного громче, точнее и правильнее. Может при помощи учителя сформулировать ответ. Не всегда правильно использует математические термины. Читать задачи начала более осознанно.

Наглядно результаты входной и итоговой диагностик по показателю коммуникативность представлены на рисунке 14.

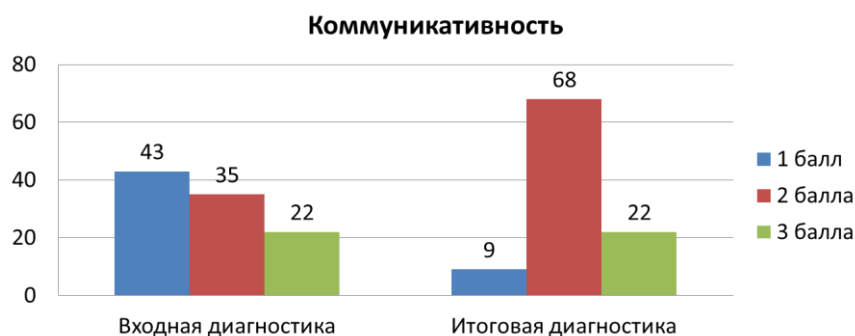


Рис. 14. Процентное соотношение количества детей при входной и итоговой диагностиках по показателю коммуникативность

Отметим, что результаты по всем показателям развития математической речи увеличились. Наглядно соотношение количества обучающихся, набравших 1, 2 и 3 балла в исследуемых показателях развития математической речи младших школьников в рамках итоговой диагностики можно посмотреть на рисунке 15.

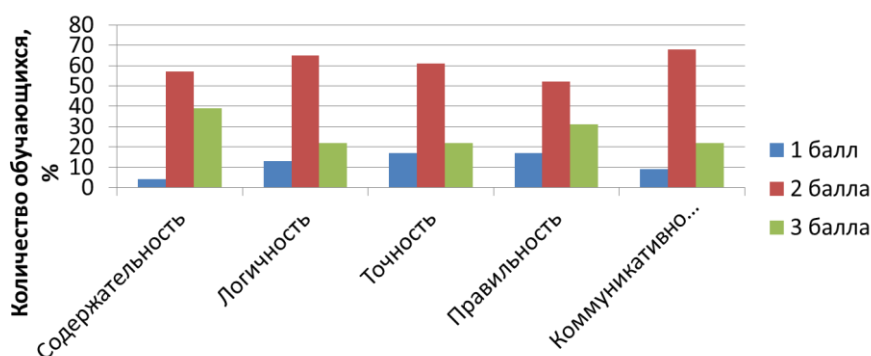


Рис. 15. Соотношение количества обучающихся, набравших 1, 2 и 3 балла в исследуемых показателях развития математической речи младших школьников в рамках итоговой диагностики

Исходя из результатов итоговой диагностики, 31 % (7 чел.) обучающихся владеют математической речью на высоком уровне. Их речь логична, точна, правильна, содержательна. Они активны в общении. На среднем уровне математической речью владеют 52 % (12 чел.) детей. Эти обучающиеся недостаточно активны, их высказывания не всегда обдуманны. Объяснения и рассуждения неконкретны. Чаще в речи употребляют простые предложения. Иногда неправильно употребляют математические термины. Речь монотонна. Исправлять ошибки могут как самостоятельно, так и при помощи

учителя. Ребят с низким уровнем развития математической речи по сравнению с входной диагностикой уменьшилось в 3 раза, что теперь составляет 17 % (4 чел.). Эти дети малоактивны. Не умеют последовательно излагать свои мысли, точно передать их содержание, затрудняются в выводах. Чаще всего отвечают наугад или не отвечают. Дают односложные ответы. Неправильно употребляет математические термины. Прослеживается отклонение от грамматических конструкций. Затрудняется исправить ошибку даже при помощи учителя.

Соня при входной диагностике получила минимальное количество баллов – 5, что говорило о низком уровне владения математической речью. При итоговой диагностике набрала 8 баллов, что так же свидетельствует о низком уровне развития математической речи. Но отметим, что произошел рост на 3 балла в сумме по таким показателям как содержательность, точность, коммуникативность. До среднего уровня Софье не хватило 1 балла. Заметим, что девочка является часто болеющим ребенком, что, безусловно, сказывается на развитии математической речи и на успеваемости в целом.

Наглядно деление детей по уровням владения математической речью при входной и итоговой диагностике представлено на рисунке 16.

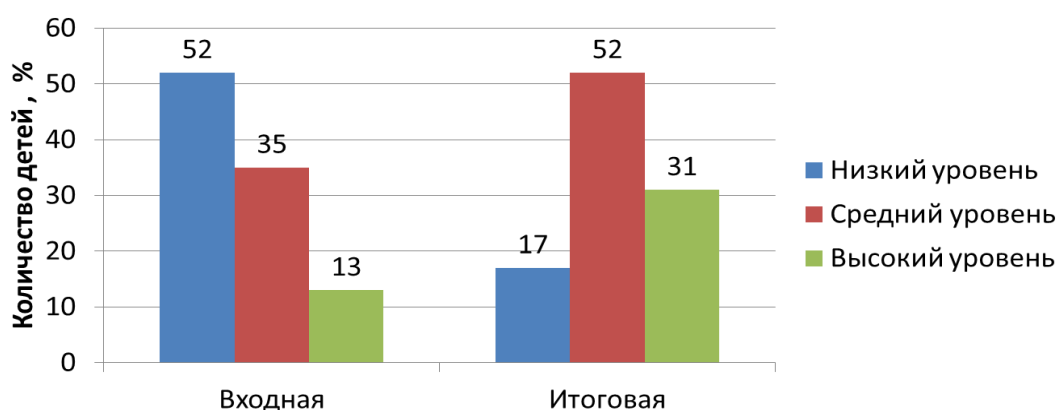


Рис. 16. Сравнительная диаграмма входной и итоговой диагностик по уровням развития математической речи

Таким образом, результаты итоговой диагностики в сравнении с результатами входной диагностики говорят об эффективности реализованных нами специальных условий развития математической речи.

## **Выводы по второй главе**

Составлены диагностические задания, которые направлены на выявление уровня развития математической речи младших школьников в инклюзивном образовании по таким показателям как: содержательность, логичность, точность, правильность, коммуникативность. Разработаны критерии оценивания и соответствующие им уровни.

В исследовательской работе применялись такие методы исследования, как наблюдение и эксперимент. По результатам входной диагностики была выявлена необходимость развития математической речи у младших школьников, в том числе и у ребенка с ОВЗ.

Нами были разработаны и проведены занятия, которые были направлены на соблюдение условий:

- применение дифференцированных упражнений;
- создание ситуаций для речевых высказываний;
- речь учителя, как эталон.

Проведенная опытная работа поспособствовала повышению уровня математической речи у младших школьников. Количество ребят с низким уровнем уменьшилось на 35%, ребят со средним уровнем увеличилось на 17%, ребят с высоким уровнем владения математической речью увеличилась на 14%, а у ребенка с задержкой психического развития увеличилось количество набранных баллов с 5 баллов до 8 баллов, что относится к низкому уровню развития математической речи.

Таким образом, при соблюдении данных педагогических условий речь младших школьников будет развиваться наиболее эффективно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно основным нормативным документам (ФГОС, примерные образовательные программы) в обязательной предметной области «математика и информатика» одной из задач реализации содержания является развитие математической речи обучающихся. Анализ теоретической и методической литературы по вопросу развития математической речи в инклюзивном образовании позволил нам определить проблему исследования – каковы должны быть условия и соответствующая им методика развития математической речи младших школьников в инклюзивном образовании.

Цель нашего исследования состояла в следующем – теоретически обосновать и реализовать условия для развития математической речи младших школьников в инклюзивном образовании. Выдвинута гипотеза, предполагающая, что развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании может быть успешным, если соблюдаются следующие условия:

- применяются дифференцированные упражнения;
- создаются ситуации для речевых высказываний;
- речь учителя является эталоном математической речи.

Проведен анализ учебно-методических комплексов (УМК) по математике, который показал, что в каждой из них предусмотрены возможности для развития математической речи младших школьников.

Анализ научно-методической литературы позволил выделить и обосновать некоторые условия развития математической речи младших школьников.

1. Реализация дифференцированных упражнений, способствующих развитию математической речи.
2. Создание речевых ситуаций.
3. Речь учителя как эталон правильной математической речи для обучающихся.

Опытная работа проводилась на базе МАОУ СОШ №3 им. Ю.А. Гагарина в Туринске, Свердловской области, в которой участвовали 23 обучающихся 3-Г класса – 1 ученица с задержкой психического развития.

В исследовательской работе применялись такие способы исследования, как наблюдение и эксперимент. В результате анализа научно-методической литературы были выведены показатели, критерии оценивания и соответствующие им уровни развития математической речи, позволяющие определить уровень развития математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании, представленные в таблице 1 пункта 2.1.

Основными показателями развития математической речи были выделены: содержательность, логичность, точность, правильность и коммуникативность. Анализируя результаты входной диагностики сделали вывод, что высоким уровнем математической речи обладает только 13% (3 чел.) обучающихся. 35 % (8 чел.) владеют математической речью на среднем уровне. 52% (12 чел.) владеют математической речью на низком уровне.

Нами была проведена опытная работа с учётом педагогических условий. С целью определения итогового уровня развития математической речи обучающихся, сравнения его результатов с исходными показателями и, следовательно, определения эффективности проделанной работы, была проведена итоговая диагностика.

Исходя из результатов итоговой диагностики, 31 % (7 чел.) обучающихся владеют математической речью на высоком уровне. На среднем уровне математической речью владеют 52 % (12 чел.) детей. Ребят с низким уровнем развития математической речи по сравнению с входной диагностикой уменьшилось в 3 раза, что теперь составляет 17 % (4 чел.). Наглядно деление детей по уровням владения математической речи при входной и итоговой диагностике представлено на рисунке 16 в главе 2.3.

Результаты итоговой диагностики в сравнении с результатами входной диагностики показывают эффективность разработанных и реализованных

нами заданий развития математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании.

Таким образом, поставленные задачи реализованы, цель исследовательской работы достигнута. Гипотеза исследовательской работы подтвердилась. Действительно, развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании будет эффективным, если выполнять следующие условия: применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний; речь учителя, как эталон.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аргинская, И. И. Математика. 1 кл.: учеб. для 1 кл. четырехлет. нач. шк. : в 4 ч. / И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина ; под ред. И. И. Аргинской. – Самара: Федоров: Учеб. лит., 2016.
2. Аргинская, И. И. Математика. 2 кл.: учеб. для 2 кл. четырехлет. нач. шк. / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская. – Самара: Федоров: Учеб. лит., 2015.
3. Аргинская, И. И. Математика. 3 кл.: учеб. для 3 кл. четырехлет. нач. шк. / И. И. Аргинская, Е.И. Ивановская. – Самара: Федоров: Учеб. лит., 2013.
4. Аргинская, И. И. Математика. 4 кл.: учеб. для 4 кл. четырехлет. нач. шк. / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская. – Самара: Федоров: Учеб. лит., 2015.
5. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций / А. В. Белошистая. – Москва : Владос, 2016. – 455 с.
6. Вавренчук, Н. А. Проблема формирования речевой деятельности по использованию младшими школьниками математического языка / Н. А. Вавренчук // Пачатковая школа. – 2007. – № 10. – С. 2-6.
7. Вавренчук, Н. А. Структура математической речи / Н. А. Вавренчук // Пачатковая школа. – 2006. – №1 1. – С. 5-9.
8. Васькова, Н.Д. Развитие математической речи младших школьников в инклюзивном образовании / Н.Д. Васькова // Академия интеллектуального развития – 2020. – URL: <https://www.intel-academy.ru/publikacii/5788/> (Дата обращения 07.11.2020 г.)
9. Воронина, Л. В. Развитие математической речи младших школьников / Л. В. Воронина // Филологическое образование в период детства : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (17—18 апр. 2015 г., Екатеринбург). — Екатеринбург, 2015.



10. Воронина, Л.В. Русский язык. Математика: Справочник для младших школьников / Л.В. Воронина, М.Л. Кусова, С.В. Плотникова, В.А. Шуритенкова. – Шадринск: Изд-во ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2014. – 192 с.
11. Выготский, Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 432 с.
12. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва : АСТ, 2010. – 678 с.
13. Выготский, Л. С. Собрание сочинений : в 6 т. Т. 4. : Детская психология / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1984. – 432 с.
14. Гальперин, П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин. – Москва : изд-во МГУ, 2001.
15. Гальперин, П. Я. Формирование умственных действий / Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтор, В.В. Петухова. – Москва : Издательство Московского университета, 1981.– С. 332-342.
16. Гибш, И. А. Развитие речи в процессе изучения школьного курса математики / И. А. Гибш // Математика в школе. – 1995. – №6. – С. 27-33.
17. Гнеденко, Б. В. Развитие мышления и речи при изучении математики / Б. В. Гнеденко // Математика в школе. – 1991. – №4. – С. 3-9.
18. Горчаков, А. С. Дидактические условия развития математической речи школьников / А. С. Горчаков, Т. А. Иванова // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 4. – С. 55-59.
19. Давыдов, В. В. Развивающее обучение / В. В. Давыдов. – Москва : ИНТОР, 1996. – 544 с.
20. Демидова, М. Ю. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе : в 2 ч. Ч. 1 : Система заданий / М. Ю. Демидова, О. А. Карабанова, С. В. Иванов. – Москва: Просвещение, 2011. – 215 с.
21. Демидова, Т. Е. Начальный курс математики и развитие речи учащихся / Т. Е. Демидова // Начальная школа. – 2003. – № 4. – С. 23-34.

22. Дрозд, В. А. Методика начального обучения математике / В. А. Дрозд. – Минск : Всетка, 2007. – 250 с.
23. Жинкин, Н.И. Механизмы речи. / Н.И. Жинкин. – Москва: Изд-во АПН, 1958. – 369 с.
24. Жинкин, Н.И. Психологические основы развития речи. / Н.И. Жинкин. // В защиту живого слова. – Москва: Просвещение, 1966. – С. 5-25.
25. Житина, Н. А. Начальное образование: становление коммуникативной компетентности : автореф. дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. А. Житина ; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2008. – 43 с.
26. Зайцева, С. А. Методика обучения математике в начальной школе / С. А. Зайцева, И. Б. Румянцева, И. И. Целищева. – Москва : Владос, 2008. – 192 с.
27. Иванова, Т.А. Развитие математической речи школьников в процессе изучения определения понятий, теорем, правил / Т.А. Иванова, А.С. Горчаков // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=10814> (Дата обращения: 08.09.2020).
28. Истомина-Кастровская, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие / Н. Б. Истомина-Кастровская, Ю. С. Заяц – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 198 с.
29. Калинина, Г. П. Развитие математической речи в начальных классах / Г. П. Калинина, В. П. Ручкина // Специальное образование. – 2016. – № 1. – С. 62-74.
30. Калинина, Г. П. Развитие математической речи в условиях инклюзивного образования / Г. П. Калинина, В. П. Ручкина // Инклюзивное образование: теория, практика, опыт. Материалы международной научно-практической конференции: сб. статей – Астана: НАО им. И. Алтынсарина, 2018. – С. 368 – 376.

31. Калинина, Г. П. Формирование математических понятий в начальных классах / Г. П. Калинина, В. П. Ручкина, Н. Д. Васькова, А.С. Чагочкина // Проблемы современного естественнонаучного и математического образования: Колл. монография. – Екатеринбург : ФГБОУ ВО «УрГПУ», 2019. – С. 242 – 262.
32. Концепция инклюзивного образования в Санкт-Петербурге. URL: <http://zaz.gendocs.ru/docs/2900/index-69259.html> (Дата обращения: 20.04.2020)
33. Кузнецова, В. А. Формирование логико-информационных и речевых коммуникативных умений студента в процессе изучения математики / В. А. Кузнецова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – №3. – С. 8-16.
34. Ладыженская, Т.А. Развитие речи учащихся как теоретическая и практическая проблема межпредметного характера. / Ладыженская, Т.А. // Советская педагогика. – 1978. – №9 – С. 75-81.
35. Леонтьев, А. Н. Лекции по общей психологии / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл, 1999.
36. Математика. 1-4 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». ФГОС / М. И. Моро, С. В. Степанова, Г. В. Бельтюкова [и др.] – Москва : Просвещение, 2019. – 124 с.
37. Медведская, В. Н. 1500 задач и примеров по математике с объяснениями решений для начальных классов / В. Н. Медведская, Г. И. Гудалина. – Минск: Юнипресс, 2005. – 320 с.
38. Моро, М. И. Математика. 1 класс. В 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 2015.
39. Моро, М. И. Математика. 2 класс. В 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 2015.
40. Моро, М. И. Математика. 3 класс. В 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 2015.
41. Моро, М. И. Математика. 4 класс. В 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 2015.

42. Немов, Р. С. Психология: учебник : в 3 кн. Кн. 1 : Общие основы психологии / Р. С. Немов – Москва : Владос, 2017. – 687 с.
43. Новоторцева, Н. В. Развитие речи детей. Дидактический материал по развитию речи у дошкольников и младших школьников / Н. В. Новоторцева. – Ярославль: Академия развития, 2012. – 256 с.
44. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов; под ред. Л. И. Скворцова. – Москва : Мир и образование, 2019. – 1376 с.
45. Основная образовательная программа начального общего образования «Перспективная начальная школа» / Н. Г. Агаркова, Т. А. Байкова, Е. П. Бененсон. – Москва : Академкнига/Учебник, 2015. – 224 с.
46. Петерсон, Л. Г. Программа «Учусь учиться» по математике для 1-4 классов начальной школы / Л. Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2011. – 112 с.
47. Петерсон, Л.Г. Математика. Учись учиться. Учебник 1 класс. В трех частях. / Л.Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2012.
48. Петерсон, Л.Г. Математика. Учись учиться. Учебник 2 класс. В трех частях. / Л.Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2013.
49. Петерсон, Л.Г. Математика. Учись учиться. Учебник 3 класс. В трех частях. / Л.Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2014.
50. Петерсон, Л.Г. Математика. Учись учиться. Учебник 4 класс. В трех частях. / Л.Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2015.
51. Попова, А. А. Система развивающего обучения Л. В. Занкова: Математика (начальная ступень): учебное пособие / А. А. Попова. – Самара : Дом Федорова, 2012. – 128 с.
52. Потоцкий, М.В. О педагогических основах обучения математике: Пособие для учителей. / М.В. Потоцкий – Москва: Учпедгиз, 1963. – 200 с.
53. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / под ред. И. А. Сафроновой. – Москва: Просвещение, 2018. – 416 с.
54. Рамзаева, Т.Г. Методика обучения русскому языку в начальных классах: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2121 «Педаго-

гика и методика нач. обучения». / Т.Г. Рамзаева, М.Р. Львов – Москва: Просвещение, 1979. – 431 с.

55. Резниченко, М. А. Трудности взросления младшего школьника / М. А. Резниченко // Начальная школа. – 2008. – №1. – С. 28-34.

56. Речь. Речь. Речь : Кн. для учителя / [Т. А. Ладыженская и др.]; Под ред. Т. А. Ладыженской. – Москва: Педагогика, 1990. – 335 с.

57. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. / С.Л. Рубинштейн – Санкт-Петербург: Питер, 2000. 712 с.

58. Ручкина, В. П. Дифференцированные задания по математике для начальных классов / В. П. Ручкина. – Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2002. – 160 с.

59. Ручкина, В. П. К вопросу о развитии математической речи учащихся начальной школы / В. П. Ручкина, Н. А. Шпортеева // Образование и детство XXI века : материалы междунар. пед. чтений. – Екатеринбург : УрГПУ, 2004. – С. 56-58.

60. Салмина, Н. Г. Знаково-символическое развитие детей в начальной школе / Н. Г. Салмина // Психологическая наука и образование. – 1996. – № 1. – С. 45-49.

61. Салмина, Н. Г. Психологическая диагностика развития младшего школьника/ Н. Г. Салмина, О. Г. Филимонова. – Москва : МГППУ, 2006. – 210 с. –

62. Соколов, А. Н. Внутренняя речь и мышление: монография / А. Н. Соколов. – Москва : URSS, 2007. – 248 с.

63. Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов / Приняты Резолюцией 48/96 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.12.1993. URL:<http://www.un.org/russian/document/convents/disabled.htm>. (Дата обращения 03.02.2020 г.)

64. Столяр, А. А. Педагогика математики: учебное пособие / А. А. Столяр. – Минск : Высшая школа, 2007. – 414 с.

65. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. / Н. Ф. Талызина. – Москва: ИЦ «Академия», 1998.
66. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников / Н. Ф. Талызина. – Москва : Просвещение, 1988.
67. Теоретические основы методики обучения математике : монография / Л. М. Фридман. – Москва : УРСС, 2005. – 244 с.
68. Ткачук, А. В. Развитие математической речи младших школьников / Ткачук, А. В. // Педагогический альманах. – 2019. – URL: <https://www.pedalmanac.ru/27926> (Дата обращения 16.12.2019 г.)
69. Фадина, А.К. Инклюзивное образование. / А.К. Фадина, Н.Я. Семаго, С.В. Алехина // Москва: Центр «Школьная книга», 2010. – С. 132.
70. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. ФГОС / под. ред. А. А. Казаковой. – Москва : Просвещение, 2019. – 53 с.
71. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1598).
72. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – Новосибирск: Норматика, 2016.
73. Фридман, Л. М. Психология детей и подростков / Л. М. Фридман. – Москва : Издательство Института Психотерапии, 2004. – 480 с.
74. Чекин, А.Л. Математика. 1 класс: учебник : в 2 ч. / А. Л. Чекин ; под ред. Р. Г. Чураковой. – Москва: Академкнига/Учебник, 2015.
75. Чекин, А.Л. Математика. 2 класс: учебник : в 2 ч. / А. Л. Чекин ; под ред. Р. Г. Чураковой. – Москва: Академкнига/Учебник, 2012.
76. Чекин, А.Л. Математика. 3 класс: учебник : в 2 ч. / А. Л. Чекин ; под ред. Р. Г. Чураковой. – Москва: Академкнига/Учебник, 2012.

77. Чекин, А.Л. Математика. 4 класс: учебник : в 2 ч. / А. Л. Чекин ; под ред. Р. Г. Чураковой. – Москва: Академкнига/Учебник, 2016.
78. Шарманова, С. Б. Развитие коммуникативных способностей у детей на уроках в начальной школе / С. Б. Шарманова, А. И. Федоров // Начальная школа. – 2001. – № 4. – С. 38- 42.
79. Шаталова, Е. В. Развитие математической речи младших школьников в процессе изучения математики / Е. В. Шаталова, А. П. Тарасова // Междунар. науч.-прак. интернет-конференция (Фроловские чтения) – Белгород, 2006. – С. 65-72.
80. Шелыгина, О. Б. Развитие математической речи в процессе обучения решению задач на умножение и деление / О. Б. Шелыгина, В. С. Плотникова. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 29. – С. 234–236. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770848.htm>. (Дата обращения 21.10.2019 г.)
81. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учебное пособие / Д. Б. Эльконин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.
82. Эрдниев, П. М. Теория и методика обучения математике в начальной школе / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. – Москва : Педагогика, 2006. – 208 с.
83. Юнеско, Саламанкская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями. Париж, Юнеско / Министерство образования, Испания // 1994 г.
84. Яковлева, С. Г. Логические рассуждения младшего школьника / С. Г. Яковлева // Начальная школа. – 2006. – № 5. – С. 23-26.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Упражнения для развития математической речи

**Тема: Порядок выполнения действий в числовых выражениях.**

Направление	Содержание	Условия
1. Работа над звуковой стороной речи.	$8-3$ $9+2$ $15-(3 \times 2)$ Низкий уровень. Прочитай выражения. Воспользуйся плакатами-помощниками. Средний уровень. Прочитай выражения. Высокий уровень. Прочитай выражения разными способами.	Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний.
2. Словарная работа над математическими терминами.	Высокий уровень. Замените числа 98, 34, 25, 16 суммой разрядных слагаемых. Прочитайте. Средний уровень. Замените числа 98, 34, 25, 16 суммой разрядных слагаемых по образцу: $63 = 60 + 3$ . Прочитайте. Низкий уровень. Замените числа суммой разрядных слагаемых, вставляя пропущенные числа. Прочитайте. $98 = 90 + \square$ $34 = \square + 4$ $25 = 20 + \square$ $16 = \square - 6$	Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний.
3. Формирование культуры математической речи.	$4 \times (2+7)$ Коля прочитал так: «Четыре умножить на скобки два плюс семь». Маша: «Четыре умножить на сумму чисел два и семь». Кто из ребят прав? Объясните. Низкий уровень. Кто из ребят прав? Объясните. Средний уровень. Кто из ребят прав? Объясните. Высокий уровень. Кто из ребят прав? Объясните. Составьте подобное задание.	Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний.



Продолжение таблицы

<p>4. Развитие связной математической речи.</p>	<p>Яблок – 9  Груш – в 3 раза больше, чем яблок  Низкий уровень. Составь задачу по схеме. Реши, пользуясь алгоритмом.  Средний уровень. Составь задачу по схеме. Реши.  Высокий уровень. Составь задачу по схеме. Реши задачу двумя способами.</p>	<p>Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний.</p>
---	--	--

**Тема урока: Умножение семи, на 7 и соответствующие случаи деления.**

Направление	Содержание	Условия
1.Работа над звуковой стороной речи.	<p>Учитель читает высказывания. Если ребята согласны, то ставят знак «+», если не согласны – знак «-».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведение чисел 9 и 3 равно 3. (-)</li> <li>2. Произведение чисел 6 и 5 меньше, чем произведение чисел 7 и 6. (+)</li> <li>3. Если из произведения чисел 4 и 6 вычесть 4, получится 20. (+)</li> <li>4. <math>54:9 = 6</math>.(+)</li> <li>5. Частное чисел 20 и 5 равно 15. (-)</li> <li>6. Если разность чисел 12 и 7 умножить на 5, получится 25. (+)</li> <li>7. Произведение чисел 6 и 4 равно произведению чисел 3 и 8. (+)</li> <li>8. Если делимое 40, а частное 5, то делитель 6. (-)</li> <li>9. Произведение 28, первый множитель 4, значит, второй множитель 8. (-)</li> <li>10. Произведение чисел 4 и 5 больше произведения чисел 3 и 5 на 1.(-)</li> </ol>	Создание ситуаций для речевых высказываний, речь учителя как эталон.
2.Словарная работа над математическими терминами.	<p>Каким правилом воспользуемся для составления таблицы деления на число 7?</p> <p>Костя предложил следующее: Если сумму разделить на один из множителей, то получится другой множитель. Все согласны?</p>	Создание ситуаций для речевых высказываний.

Продолжение таблицы

3. Формирование культуры математической речи.	<p>Реши задачу с рассуждением. Из 14 листов получают 7 подарочных коробочек. Сколько листов нужно для 5 таких коробочек?</p> <p>Низкий уровень. Выдается памятка решения задачи и таблица данной задачи.</p> <p>Средний уровень. Запиши задачу кратко в таблицу и реши. (Шапка таблицы известна).</p> <p>Высокий уровень. Запиши задачу кратко в таблицу и реши ее в одно действие.</p>	Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний, речь учителя как эталон.
4. Развитие связной математической речи.	Составьте задачу в одно действие, используя числа 49, 7.	Создание ситуаций для речевых высказываний.

## Тема: Площадь прямоугольника

Направление	Содержание	Условия
1. Работа над звуковой стороной речи. 2. Словарная работа над математическими терминами.	Прочитай. Расставь ударение. Исправь ошибки в словах: прямоугольник, квадратные сантиметры, площадь. - Что означают эти слова?	Создание ситуаций для речевых высказываний.
3. Формирование культуры математической речи.	«Площадь прямоугольника равна перемножению сторон» - Правильно ли сказал Миша? Площадь прямоугольника равна произведению длин его сторон. Ребенок с ОВЗ осуществляет многократное повторение с учителем и самостоятельно.	Создание ситуаций для речевых высказываний, речь учителя как эталон.
4. Развитие связной математической речи.	Низкий уровень. Сформулируйте правило нахождения площади прямоугольника. Можете воспользоваться учебником. Средний уровень. Сформулируйте правило нахождения площади прямоугольника. В случае затруднения, можете воспользоваться учебником. Высокий уровень. Сформулируйте правило нахождения площади прямоугольника.	Применение дифференцированных упражнений; создание ситуаций для речевых высказываний.

## Тема: Решение уравнений

Направление	Содержание	Условия
1. Работа над звуковой стороной речи.	<p>Низкий уровень. Правильно ли прочитал Паша уравнение <math>x \times 6 = 30</math>: «Произведение икса и шести равно тридцати»?</p> <p><i>Подсказка. Помни, что в математике буквы по падежам не изменяются.</i></p> <p>Средний уровень. Правильно ли прочитал Паша уравнение <math>x \times 6 = 30</math>: «Произведение икса и шести равно тридцати»?</p> <p>Высокий уровень. Правильно ли прочитал Паша уравнение <math>x \times 6 = 30</math>: «Произведение икса и шести равно тридцати». Составь подобное задание.</p>	Дифференцированные задания, создание речевой ситуации.
Словарная работа над математическими терминами.	<p>Составь из слов определение «Уравнение – это... неизвестное, содержащее, число, равенство».</p> <p>Низкий уровень. Вставь недостающие слова. «Уравнение – это ..., содержащее ... число»</p> <p>Средний уровень. Вставь недостающие слова. «Уравнение – это ..., содержащее ... число»</p> <p>Высокий уровень. Дайте определение: «Уравнение – это ...»</p>	Дифференцированные задания, создание речевой ситуации.

Продолжение таблицы

Формирование культуры математической речи.	Перед данным заданием совместно с учителем дети проговорили решение уравнений, данных в учебнике. Далее даётся задание для самостоятельной работы.	Дифференцированные задания, создание речевой ситуации, речь учителя как эталон.								
	Низкий уровень. Соедини решение уравнения и правило.									
	<table><tr><th>Уравнение</th><th>Правило</th></tr><tr><td>1) <math>x + 5 = 9</math> <math>x = 9 - 5</math> <math>x = 4</math></td><td>А)Неизвестен множитель. Чтобы найти неизвестный множитель, надо значение произведения разделить на известный множитель.</td></tr><tr><td>2) <math>d \times 9 = 63</math> <math>d = 63 : 9</math> <math>d = 7</math></td><td>Б)Неизвестен делитель. Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на значение частного.</td></tr></table>		Уравнение	Правило	1) $x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$	А)Неизвестен множитель. Чтобы найти неизвестный множитель, надо значение произведения разделить на известный множитель.	2) $d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$ $d = 7$	Б)Неизвестен делитель. Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на значение частного.		
	Уравнение		Правило							
	1) $x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$		А)Неизвестен множитель. Чтобы найти неизвестный множитель, надо значение произведения разделить на известный множитель.							
	2) $d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$ $d = 7$		Б)Неизвестен делитель. Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на значение частного.							
	Средний уровень. Продолжи правило.									
	<table><tr><th>Уравнение</th><th>Правило</th></tr><tr><td><math>x + 5 = 9</math> <math>x = 9 - 5</math> <math>x = 4</math></td><td>Неизвестно слагаемое. Чтобы найти ...</td></tr><tr><td><math>d \times 9 = 63</math> <math>d = 63 : 9</math> <math>d = 7</math></td><td>Неизвестен множитель. Чтобы найти ...</td></tr><tr><td><math>18 : z = 2</math> <math>z = 18 : 2</math> <math>z = 9</math></td><td>Неизвестен делитель. Чтобы найти ...</td></tr></table>		Уравнение	Правило	$x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$	Неизвестно слагаемое. Чтобы найти ...	$d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$ $d = 7$	Неизвестен множитель. Чтобы найти ...	$18 : z = 2$ $z = 18 : 2$ $z = 9$	Неизвестен делитель. Чтобы найти ...
	Уравнение		Правило							
	$x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$		Неизвестно слагаемое. Чтобы найти ...							
$d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$ $d = 7$	Неизвестен множитель. Чтобы найти ...									
$18 : z = 2$ $z = 18 : 2$ $z = 9$	Неизвестен делитель. Чтобы найти ...									
Высокий уровень. Запиши правило.										
<table><tr><th>Уравнение</th><th>Правило</th></tr><tr><td><math>x + 5 = 9</math> <math>x = 9 - 5</math> <math>x = 4</math></td><td></td></tr><tr><td><math>d \times 9 = 63</math> <math>d = 63 : 9</math></td><td></td></tr></table>	Уравнение	Правило	$x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$		$d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$					
Уравнение	Правило									
$x + 5 = 9$ $x = 9 - 5$ $x = 4$										
$d \times 9 = 63$ $d = 63 : 9$										

	$d = 7$ $18 : z = 2$ $z = 18 : 2$ $z = 9$		
4. Развитие связной математической речи.	<p>Перед данным заданием учитель объяснил по алгоритму решение уравнения <math>75 - x = 12</math>. Далее даётся задание для самостоятельной работы.</p> <p>Низкий уровень. Реши уравнение: <math>81 - x = 43</math>. Объясни решение по памятке.</p> <p><i>Памятка: Алгоритм решения уравнения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитать уравнение, называя компоненты действия.</li> <li>2. Вспомнить правило. (Чтобы найти неизвестное...)</li> <li>3. Вычислить. (Неизвестное число равно...)</li> <li>4. Проверить. (Подставляю..., вычисляю..., сравниваю...)</li> </ol> <p>Средний уровень. Реши уравнение: <math>81 - x = 43</math>. Объясни решение по памятке.</p> <p><i>Памятка: Алгоритм решения уравнения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитать уравнение, называя компоненты действия.</li> <li>2. Вспомнить правило.</li> <li>3. Вычислить.</li> <li>4. Проверить.</li> </ol> <p>Высокий уровень. Реши уравнение: <math>81 - x = 43</math>. Объясни решение.</p>		Дифференцированные задания, создание речевой ситуации, речь учителя как эталон.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



# СЕРТИФИКАТ

ОНЛАЙН-ФОРУМ ДЛЯ  
ПЕДАГОГОВ  
И РОДИТЕЛЕЙ  
«О РАЗВИТИИ ИНКЛЮЗИВНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

**Васькова Наталья Дмитриевна**

участник Онлайн-форума для педагогов и родителей  
«О развитии инклюзивного образования в Свердловской области»

Директор  
ГБОУ «Речевой центр»

Е.В. Веснина

Руководитель  
Регионального Ресурсного Центра  
по организации комплексного  
сопровождения детей с РАС  
на территории Свердловской области

Т.К. Захарова



21 мая 2020 г.







**АНТИПЛАГИАТ**  
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ



**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

## **СПРАВКА**

### **О результатах проверки текстового документа**

#### **на наличие заимствований**

**Проверка выполнена в системе**

**Антиплагиат.ВУЗ**

Автор работы

**Васькова Наталья Дмитриевна**

Факультет, кафедра, номер группы

**Институт педагогики и психологии детства**

**Кафедра теории и методики обучения  
естествознанию, математике и информатике**

Название работы

**в период детства, гр. МНО-1801z**

**Развитие математической речи у младших  
школьников в инклюзивном образовании**

Процент оригинальности

**59,81%**

Дата 05.11.2020 г.

Ответственный в  
подразделении

  
(подпись)

Колясникова В.Б.  
(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ;  
Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет;  
Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УГПУ"; Кольцо вузов

**ОТЗЫВ**  
**руководителя выпускной квалификационной работы**

Тема ВКР

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В  
ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Студента Васьковой Натальи Дмитриевны

Обучающегося по ОПОП 050100.00 Педагогическое образование «Начальное образование»

заочной формы обучения

Студент при подготовке выпускной квалификационной работы проявил готовность корректно формулировать и ставить задачи своей деятельности при выполнении выпускной квалификационной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность, устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач.

В процессе написания ВКР студент проявил в полной мере способность осуществлять поиск, проводить критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Умение управлять научным проектом на всех этапах цикла.*

Студент проявил умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР студент показал готовность к разработке концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов, сфер их применения. Показал достаточный /невысокий уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано, выстроено логично, выводы отражают основные положения параграфов, глав ВКР.

Автор продемонстрировал способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; а также оценивать решение поставленных задач в соответствии с запланированными результатами контроля.

Заключение работы соотносено с задачами исследования, отражает основные выводы.

Анализ выпускной квалификационной работы позволяет утверждать, что автор владеет следующими компетенциями:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);



- способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);
- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);
- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);
- способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9);
- готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);
- готовностью к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

#### ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа студента Васьковой Натальи Дмитриевны соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Ф.И.О. руководителя ВКР Воронина Людмила Валентиновна

Должность профессор

Кафедра Теории и методики обучения естественным, математике и информатике в период детства

Уч. звание профессор

Уч. степень доктор педагогических наук

Подпись 

Дата 11.11.2020

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на магистерскую диссертацию

Тема: Развитие математической речи у младших школьников в инклюзивном образовании.  
Студента Васьковой Натальи Дмитриевны,  
обучающегося по ОПОП 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Начальное образование», заочной формы обучения.

Актуальность определяется требованиями ФГОС НОО: овладение основами математической речи, развитие математической речи; и требованиями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»: обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Содержание ВКР полностью соответствует теме и целевой установке. Тема разработана достаточно полно и качественно.

При написании магистерской диссертации студент проанализировал 84 источника. Отразил полученную информацию в тексте работы, продемонстрировал умение анализировать научную литературу и обобщать результаты научных исследований. На основании анализа информационных источников сделаны научные и практические выводы.

Выполнен анализ педагогического опыта решения проблемы развития математической речи в инклюзивном образовании. Применение методик диагностики обосновано и доказано.

Содержание формирующего этапа опытно-поисковой работы опирается на теоретические положения, сформулированные автором в процессе анализа литературы; разработано с учетом результатов констатирующей диагностики.

Количественный и качественный анализ результатов констатирующей и контрольной диагностики осуществлен; выявлена положительная динамика развития математической речи у младших школьников.

Содержание ВКР систематизировано: имеются выводы, отражающие основные положения параграфа, глав ВКР.

Закключение соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы. Выводы полностью соответствуют поставленным целям и задачам, гипотеза оценивается.

Представленная работа в целом выполнена грамотно, выдержан научный стиль изложения. Представлены необходимые рисунки, таблицы.

Оформление списка литературы соответствует требованиям.

Научная новизна и практическая значимость данного исследования определяется тем, что выявлены педагогические условия, способствующие развитию математической речи у младших школьников на уроках математики в инклюзивном образовании. Внедрены в практику средней общеобразовательной школы упражнения для развития математической речи у младших школьников и у детей с ОВЗ. Результаты данной работы



могут быть использованы учителями на уроках математики для развития математической речи в инклюзивном образовании.

Представленные результаты исследования могут быть рекомендованы для участия в конкурсах.

Выпускная квалификационная работа позволяет утверждать, что автор обладает следующими компетенциями: способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3); готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2); способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1); готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4); способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5); готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6); способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9); готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11); готовностью к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

Вопросы и замечания:

1. Что больше влияет на развитие математической речи ребенка: выбор УМК или личность учителя?
2. Может ли ребенок выполнять задания не своего уровня?

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам магистратуры, и заслуживает оценки: отлично.

Сведения о рецензенте: Пономарева Галина Геннадьевна,  
директор МАОУ СОШ №3 им. Ю.А. Гагарина, г. Туринск, Свердловская область.

«16» ноября 2020 г.

подпись рецензента

